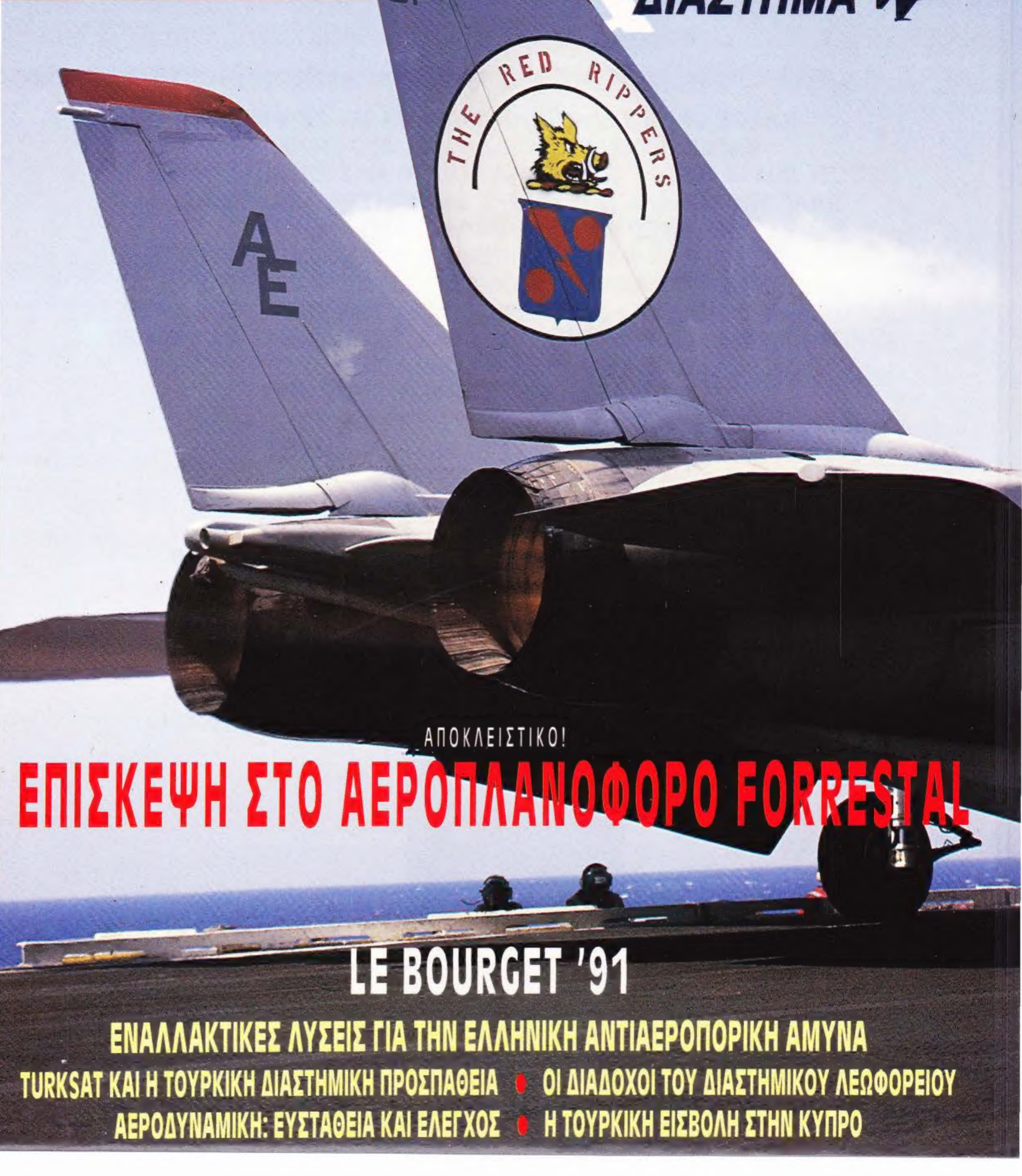
ΕΙΔΙΚΟ ΕΝΘΕΤΟ: ΤΟ ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΤΗΣ ΠΤΗΣΗΣ

ΠΤΗΣΗ

ΔΙΑΣΤΗΜΑ

ΙΟΥΛΙΟΣ-ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 1991, ΤΕΥΧΟΣ 82, ΔΡΧ. 400



ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟ!

ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΟ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΦΟΡΟ FORRESTAL

LE BOURGET '91

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΝΤΙΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ ΑΜΥΝΑ

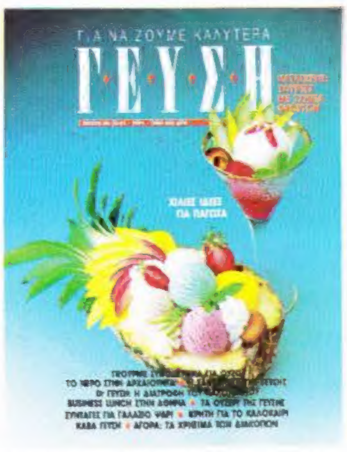
TURKSAT ΚΑΙ Η ΤΟΥΡΚΙΚΗ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΗ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ • ΟΙ ΔΙΑΔΟΧΟΙ ΤΟΥ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟΥ ΛΕΩΦΟΡΕΙΟΥ

ΑΕΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ: ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ • Η ΤΟΥΡΚΙΚΗ ΕΙΣΒΟΛΗ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ

"ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ"

ΠΟΙΗΣΗ : ΔΙΟΝΥΣΗΣ ΣΑΒΒΟΠΟΥΛΟΣ

ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ Η ΓΑΛΑΖΙΑ ΠΡΟΚΥΜΑΙΑ ΘΑ ΣΕ ΦΕΡΕΙ.
ΚΑΡΕΚΛΑΚΙΑ ΠΕΤΟΝΙΕΣ * ΜΕΣ ΣΤΟ ΠΑΝΕΡΙ.
ΜΕΣ ΤΗ ΒΟΛΤΑ ΑΥΤΟΥ ΤΟΥ ΚΟΣΜΟΥ ΠΟΥ ΜΑΣ ΞΕΡΕΙ, ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ.
ΠΛΑΪ ΣΤΑ ΜΕΓΑΡΑ ΣΤΙΣ ΤΕΝΤΕΣ ΜΕ Τ΄ ΑΓΕΡΙ, ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ.
ΜΕ ΧΡΥΣΟΥΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΕΣ ΜΕΤΑΦΕΡΕΙ
ΤΗ ΒΑΝΙΛΙΑ ΜΕ ΤΟ ΔΙΣΚΟ ΤΟΥ ΣΤΟ ΧΕΡΙ *
ΤΗΝ ΚΟΨΙΑ ΜΙΑΣ ΠΡΟΤΟΜΗΣ ΜΕΣ ΣΤΟ ΠΑΡΤΕΡΙ
ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ, Μ΄ΑΝΟΙΧΤΟ ΠΟΥΚΑΜΙΣΑΚΙ ΣΤΑ ΙΔΙΑ ΜΕΡΗ, ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ.
ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ, ΜΕ ΜΙΣΟΚΛΕΙΣΤΕΣ ΤΙΣ ΓΡΙΛΙΕΣ ΜΕΣΗΜΕΡΙ, ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ
ΚΑΘΡΕΦΤΑΚΙΑ ΚΑΙ ΜΙΑ ΘΑΛΑΣΣΑ ΠΟΥ ΤΡΕΜΕΙ *
ΣΤΟ ΤΑΒΑΝΙ ΚΑΙ ΤΟΥΣ ΓΥΨΟΥΣ ΜΕΣΗΜΕΡΙ
ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ, ΜΕ ΤΟΝ ΚΟΥΚΟ ΜΕΣ ΣΤΑ ΠΕΥΚΑ ΚΑΙ Τ' ΑΜΠΕΛΙ, *
ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ ΣΤΟΜΑ ΥΓΡΟ ΜΙΚΡΟΙ ΛΑΓΟΝΕΣ,
ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ, ΜΕ ΤΗ ΦΕΤΑ ΤΟ ΚΑΡΠΟΥΖΙ * ΣΤΟ ΑΛΛΟ ΧΕΡΙ
ΜΕ ΦΙΛΙΑ ΜΙΣΟΛΙΩΜΕΝΑ ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ
ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ, ΛΙΓΕΣ ΦΛΟΥΔΕΣ ΣΤΗΣ ΚΟΥΖΙΝΑΣ ΤΟ ΜΑΧΑΙΡΙ
ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ, ΤΟΥ ΣΚΥΜΜΕΝΟΥ ΘΕΡΙΣΤΗ ΤΟΥ ΤΥΦΛΟΧΕΡΗ
ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ, ΜΕ ΒΑΡΙΑ ΜΟΤΟΣΙΚΛΕΤΑ ΜΕΣ ΣΤΑ ΣΚΕΛΗ
ΤΟΥΣ ΦΑΚΟΥΣ ΤΟΥ ΑΝΑΒΕΙ ΜΕΡΑ ΜΕΣΗΜΕΡΙ...
...ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ, ΤΟΣΟ ΩΡΙΜΟ ΠΟΥ ΠΕΦΤΟΝΤΑΣ ΠΡΟΣΦΕΡΕΙ
ΜΙΑ ΠΛΗΜΜΥΡΑ ΤΩΝ ΚΑΡΠΩΝ ΣΤΑΡΙ ΚΑΙ ΜΕΛΙ
ΣΤΟ ΣΠΑΣΜΟ ΤΟΥ ΤΟ ΑΠΟΛΥΤΟ ΤΟ ΑΣΤΕΡΙ
ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ, ΜΕΣ ΣΤΑ ΚΟΚΚΙΝΑ ΤΗΣ ΔΥΣΗΣ ΤΟΥ ΑΝΑΤΕΛΛΕΙ. *



ΔΩΡΟ ΕΝΑ ΒΙΒΛΙΟ ΓΙΑ ΚΟΚΤΕΪΛ

* ΣΥΝΤΑΓΕΣ ΓΙΑ ΓΑΛΑΖΙΟ ΨΑΡΙ * ΧΙΛΙΕΣ ΙΔΕΕΣ ΓΙΑ ΠΑΓΩΤΑ * ΓΚΟΥΡΜΕ ΣΥΝΟΔΕΥΤΙΚΑ ΓΙΑ ΟΥΖΟ
* ΚΑΒΑ ΓΕΥΣΗ * Η ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΤΟΥ ΚΑΛΟΚΑΙΡΙΟΥ * Η ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ ΤΗΣ ΓΕΥΣΗΣ

Οι δυνατές συγκινήσεις έρχονται από μόνες τους,

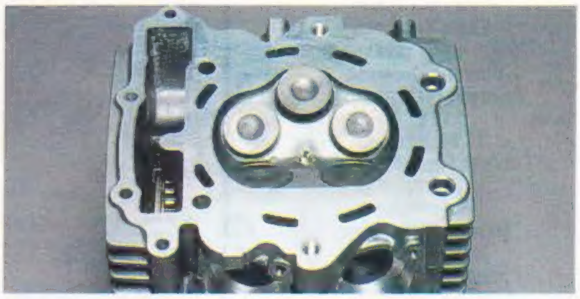
λένε...

Το κράνος είναι ασφάλεια

Κι όμως...
Οι δυνατές συγκινήσεις κατασκευάζονται.

Και έχουν τετράχρονο κινητήρα 659 cc. Και δύναμη 48 BHP. Και είναι πενταβάλβιδες και υδρόψυκτες. Οι δυνατές συγκινήσεις ξέρουν να φρενάρουν. Γιατί έχουν δισκόφρενο εμπρός με διπλά έμβολα και δισκόφρενο πίσω. Έχουν ανάρτηση monocross πίσω, πλήρη όργανα οδήγησης και μίζα. Οι δυνατές συγκινήσεις είναι μηχανές.

Και κατασκευάζονται από τη YAMAHA!







Νέα XTZ 660 Ténéré



Η ΖΩΗ ΘΕΛΕΙ YAMAHA!

YAMAHAHELLAS

ΚΛΑΔΟΣ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΙΑΣ ΑΔΕΛΦΟΙ ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΙ

ΠΤΗΣΗ

ΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΕΡΟΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ

ΕΤΟΣ ΙΔΡΥΣΕΩΣ 1979

Εκδότης
Σόφη Καββαθά

Διευθυντής Σύνταξης
Κώστας Καββαθάς

Σύμβουλος Σύνταξης
Πάνος Φιλιππακόπουλος

Υπεύθυνοι Ύλης
Γιώργος Χριστογιαννάκης
Φαίδων Καραϊωσηφίδης

Καλλιτεχνική Επιμέλεια
Γιώργος Κουράσης
Ζωή Δημητρακέλλη

Εμπορικό Τμήμα
Σόφη Καββαθά
Δημήτρης Γιαννάκης
Γιάννης Βρόντος
Γιώργος Μελιτσιώτης

Μοντάζ
Γιάννης Παπαβασιλείου

Λογιστήριο
Πέτρος Μεϊντάνης

Γραμματεία Σύνταξης
Πέλη Κουκουτού

Το περιοδικό «**ΠΤΗΣΗ**» εκδίδεται από την «**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ**» **Α.Ε**, Γοργίου 6 Αθήνα Τ.Κ. 113 36, τηλ. 92.30.832 • Telex: 222198 TECH GR • Telefax: 92.30.836 • Αρ. ISSN 1105-1310 • Η «**ΠΤΗΣΗ**» κυκλοφορεί σ' όλη την Ελλάδα στις 20 κάθε μήνα • Διάθεση-Διανομή: Κεντρικό Πρακτορείο Ημερήσιου και Περιοδικού Τύπου Α.Ε, Σοφοκλέους 41, Τηλ. 32.11.069 • Υπεύθυνος σύμφωνα με το νόμο: Κώστας Καββαθάς, Γοργίου 6, Αθήνα Τ.Κ. 116 36 • Εκτύπωση: Ιωνία Εκτυπωτικαί Επιχειρήσεις Α.Ε, Φραγκοκλησσιάς 7, 151 25 Μαρούσι, Τηλ. 68.46.737 • Χειρόγραφα, διαφάνειες και φωτογραφίες που στέλνονται για δημοσίευση δεν επιστρέφονται, ανεξάρτητα εάν δημοσιευθούν ή όχι • Το περιοδικό διατηρεί το δικαίωμα να περικόπτει επιστολές που δημοσιεύονται χωρίς όμως να αλλοιώνεται ή να μεταβάλλεται το νόημά τους • Οι απόψεις που εκφράζονται στα ενυπόγραφα άρθρα δεν εκφράζουν απαραίτητα τη γνώμη του περιοδικού • Απαγορεύεται η αναδημοσίευση άρθρων, τμημάτων άρθρων, σχεδίων και φωτογραφιών χωρίς την έγγραφη άδεια του περιοδικού.

• «**PTISI**» **(FLIGHT)** magazine is published 11 times/year on the 20th of each month (except August) by «**TECHNICAL PRESS**» **S.A.** 6, Gorgiou Str., Athens T.K. 116 36, Greece, tel. 92.30.832, telex: 222198 TECH GR • Telefax: 92.30.836 • ISSN No 1105-1310 • All Editorial correspondence should be addressed to Mr. Costas Cavathas, Editorial-Director.

• ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ ΓΙΑ ΕΝΑ (1) ΧΡΟΝΟ: ΕΛΛΑΔΑ, ΚΥΠΡΟΣ 3.800 δρχ., ΤΡΑΠΕΖΕΣ-ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ 5.000 δρχ., ΕΥΡΩΠΗ 5.500 δρχ. ($ 35 δολάρια ΗΠΑ), ΑΜΕΡΙΚΗ-ΚΑΝΑΔΑΣ-ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ-ΑΣΙΑ 6.000 δρχ. ($ 38 δολάρια ΗΠΑ). Εμβάσματα-Επιταγές: Πέλη Κουκουτού, Γοργίου 6, Αθήνα 116 36.

Η συνδρομή εξωτερικού θα πρέπει να σταλεί με τραπεζική επιταγή (bank cheque) με το αντίστοιχο ποσό σε συνάλλαγμα.

• ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΤΕΥΧΩΝ: Παλιά (και καινούργια) τεύχη της ΠΤΗΣΗΣ κοστίζουν τώρα 400 δρχ. και μπορείτε να τα βρείτε στα γραφεία μας. Αν θέλετε να τα λάβετε σπίτι σας θα πρέπει να στείλετε τα ταχυδρομικά τέλη που είναι 50 δρχ. για κάθε τεύχος. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να στείλετε ταχυδρομικώς επιταγή στη διεύθυνσή μας: Γοργίου 6, Αθήνα Τ.Κ.116 36, στην οποία να σημειώνετε τον αριθμό του τεύχους και την ένδειξη «ΠΤΗΣΗ». • Τα τεύχη 1-18 και 22 έχουν εξαντληθεί.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ, ΤΕΥΧΟΣ 82, ΙΟΥΛΙΟΣ-ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 1991, ΔΡΧ. 400















ΜΟΝΙΜΕΣ ΣΤΗΛΕΣ

Οι εξελίξεις στη Γιουγκοσλαβία

Το ηφαίστειο στα βόρεια σύνορά μας άρχισε να βράζει επιτέλους, χωρίς κανένας να εκπλαγεί. Η μόνη έκπληξη ήταν η γρήγορη αλλαγή στη στάση της Αμερικής, αναφορικά με την έμφαση στη διατήρηση της εδαφικής ακεραιότητας της Γιουγκοσλαβίας. Το βράδυ της 27ης Ιουνίου όλα έδειχναν στην Ουάσιγκτον ότι είχε αποφασισθεί να ενεργοποιηθεί την επομένη, η διαδικασία έκτακτης σύγκλησης της ΔΑΣΕ (Διάσκεψη για την Ασφάλεια και τη Συνεργασία στην Ευρώπη), που είχε συμφωνηθεί μόλις λίγες μέρες πριν στο Βερολίνο. Οι ΗΠΑ και η ΕΟΚ θα αποτελούσαν τα απαραίτητα 13 μέλη για την ενέργεια αυτή και το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα ήταν να δοθεί στη ΔΑΣΕ η ευκαιρία να εκφράσει την υποστήριξη της στην εδαφική ακεραιότητα της Γιουγκοσλαβίας. Έτσι υποτίθετο ότι θα αποθαρρυνόταν η αναγνώριση της ανεξαρτησίας της Σλοβενίας και της Κροατίας από την Αυστρία και πιθανόν την Αλβανία. Η Αυστρία έχει ιδιαίτερες σχέσεις με τη Σλοβενία από την εποχή της Αυστροουγγρικής Αυτοκρατορίας. Η Αλβανία έχει συμφωνήσει με τη Σλοβενία αμοιβαία υποστήριξη και προσβλέπει σε ανεξαρτητοποίηση του Κόσοβου από τη Σερβία.

Τα πράγματα άλλαξαν όταν η Αυστρία μπήκε πρώτη στο χορό, ζητώντας σύγκληση της ΔΑΣΕ και υποστηρίζοντας τη Σλοβενία. Στις 28 Ιουνίου την ίδια γραμμή πήρε και η Γερμανία λέγοντας ότι «το γιουγκοσλαβικό είναι Ευρωπαϊκή υπόθεση κι οι Αμερικάνοι δεν έχουν κανένα λόγο ανάμειξης». Η Γερμανία έχει πολλούς Κροάτες μετανάστες στο έδαφός της, αισθάνεται και αυτή συγγενικούς δεσμούς με τη Σλοβενία και πιστεύει ότι είναι ανακόλουθο να υποστηρίζει από τη μια τη δική της αυτοδιάθεση (ένωση των δύο Γερμανιών) και από την άλλη να την αρνείται σε τρίτους. Έτσι το σχέδιο ΗΠΑ-ΕΟΚ ναυάγησε με απρόβλεπτες συνέπειες που μπορούν να ανοίξουν τους ασκούς του Αιόλου για αποσχιστικές τάσεις και μειονοτικά προβλήματα στην Ευρώπη.

Για την Ελλάδα το γιουγκοσλαβικό έχει διπλή σημασία. Πρώτον, όπως είπαμε, οι Τούρκοι μπορούν να χρησιμοποιήσουν το παράδειγμα της Σλοβενίας αναφορικά με τους Τουρκοκύπριους και το Κυπριακό. Και δεύτερο, η αναταραχή μπορεί εύκολα να μεταφερθεί και στα νότια της Γιουγκοσλαβίας, στο Κόσοβο και τα Σκόπια και τότε τα πράγματα για την Ελλάδα θα περιπλακούν ακόμα περισσότερο (βλέπε σχέσεις Σκοπίων-Άγκυρας και επίσκεψη του Πρωθυπουργού των Σκοπίων στην Τουρκία και συνομιλίες με την τουρκική ηγεσία). Το Πεντάγωνο ανησυχεί για την προοπτική αναταραχής και στη νότια Γιουγκοσλαβία και οι ειδήμονες του Ελληνικού Υπουργείου Εξωτερικών έκαναν τα πράγματα χειρότερα δηλώνοντας σε επίσκεψή τους προς τους Αμερικανούς στρατιωτικούς ότι: «Η ανεξαρτησία της Δημοκρατίας των Σκοπίων είναι απαράδεκτη για την Ελλάδα». Στη στρατιωτική γλώσσα αυτό σημαίνει επέμβαση του Ελληνικού Στρατού, πράγμα που φυσικά δεν είναι στα ελληνικά σχέδια. Αυτά κάνει η μη σωστή χρήση των αγγλικών. Εν πάση περιπτώσει, καλό θα είναι να είμαστε προετοιμασμένοι για το ενδεχόμενο νέων προσφύγων ώστε να αποφύγουμε το χάος που δημιουργήθηκε με τους φυγάδες από την Αλβανία στις αρχές του χρόνου.

Όσο για το τί μας συμφέρει - μια εδαφικά ακέραιη Γιουγκοσλαβία ή πολλές ανεξάρτητες δημοκρατίες - η απάντηση είναι απλή: Την Ελλάδα τη συμφέρει η πιο σταθερή κατάσταση στα Βόρεια σύνορά της.

Γιάννος Λιβέρης

Ταξιδεύοντας με αεροπλάνο στην Ευρώπη

Αν πιστέψει κανείς τις διαφημίσεις των αεροπορικών εταιριών, όλες προσφέρουν εκπληκτική εξυπηρέτηση και εγγυώνται ένα αξέχαστο ταξίδι όπου κι αν θελήσετε να πάτε. Αν πιστέψει τις εφημερίδες, όλα πάνε καλά με τις ξένες εταιρίες αλλά αλίμονο σε όσους αποφασίσουν να ταξιδέψουν με την Ολυμπιακή, που είναι σίγουρο ότι θα ταλαιπωρηθούν. Αν πιστέψει την ίδια την Ολυμπιακή, όλα πάνε καλά με τον εθνικό μας αερομεταφορέα, που δεν έχει τίποτα να ζηλέψει από τους ξένους κλπ., κλπ.

Πόσα απ' αυτά είναι αληθινά και πόσα ανακριβή; Υπάρχουν τελικά διαφορές στην εξυπηρέτηση από εταιρία σε εταιρία και πόσο μεγάλες είναι αυτές; Γιά να απαντήσει κανείς σε αυτό το ερώτημα πρέπει να ταξιδεύει συχνά, με διαφορετικές εταιρίες και προς διαφορετικούς προορισμούς, ώστε να μπορεί να δημιουργήσει μία πλήρη και αντικειμενική εικόνα της πραγματικότητας, χωρίς παραμορφώσεις από ειδικές συνθήκες και περιστάσεις.

Η δική μας δουλειά, στην «Πτήση» και ακόμα περισσότερο στους «4 Τροχούς», μας δίνει τη δυνατότητα να χρησιμοποιούμε πολύ συχνά τις υπηρεσίες διαφόρων αεροπορικών εταιριών. Πιστεύουμε λοιπόν, ότι μετά από τόσα χρόνια σ' αυτό το επάγγελμα έχουμε πλέον σχηματίσει μία αρκετά ολοκληρωμένη εικόνα σχετικά με την ποιότητα των προσφερομένων υπηρεσιών των μεγάλων ευρωπαϊκών εταιριών, ώστε να μπορούμε πλέον να απαντήσουμε στο παραπάνω ερώτημα.

Πρέπει κατ' αρχάς να επισημάνουμε, ότι είναι σημαντικό να διαχωρίσει κανείς τις υπηρεσίες που παρέχει η κάθε εταιρία στο εσωτερικό της χώρας όπου έχει την έδρα της και στις διεθνείς πτήσεις. Κι αυτό είναι πολύ σημαντικό γιά την Ολυμπιακή, αφού σαν Έλληνες χρησιμοποιούμε αναγκαστικά μόνον αυτή στις πτήσεις εσωτερικού, με αποτέλεσμα οι εμπειρίες μας απ' αυτές τις πτήσεις να μας οδηγούν σε αντίστοιχα συμπεράσματα γιά τις υπηρεσίες της εταιρίας και στο εξωτερικό. Αυτό είναι εντελώς λανθασμένο, γιατί οι υπηρεσίες στο εσωτερικό είναι υποβαθμισμένες και πιστεύουμε ότι θα εξακολουθήσουν να είναι γιά λίγα ακόμα χρόνια, μέχρι την ολοκλήρωση της ενιαίας ευρωπαϊκής αγοράς, που θα επιτρέψει τον ανταγωνισμό από τους ξένους και στο εσωτερικό.

Το φαινόμενο όμως αυτό δεν είναι ελληνικό. Έχοντας χρησιμοποιήσει τις πτήσεις εσωτερικού αρκετών ευρωπαϊκών εταιριών, μπορούμε να σας διαβεβαιώσουμε ότι η ίδια υποβάθμιση παρατηρείται και στις άλλες χώρες της νότιας Ευρώπης (φυσικά όταν πηγαίνεις βορειότερα, τέτοιοι διαχωρισμοί είναι αδιανόητοι και οι υπηρεσίες εταιριών π.χ. σαν τη Λουφτχάνσα εξακολουθούν να είναι τό ίδιο άψογες και στις πτήσεις εσωτερικού). Οι καθυστερήσεις, οι ακυρώσεις πτήσεων, η αδιαφορία γιά τον επιβάτη είναι ένα συχνότατο φαινόμενο, όπως ακριβώς συμβαίνει και εδώ. Πετώντας με την Αλιτάλια π.χ. από τη Ρώμη προς τη νότια Ιταλία, ποτέ δεν ξέρουμε από πριν αν και πότε θα γίνει η πτήση μας. Στα τόσα χρόνια που ταξιδεύουμε, δεν μας έχει τύχει ούτε μία φορά σε ταξίδι με ανταπόκριση από τη Ρώμη προς άλλη πόλη της Ιταλίας να γίνουν όλες μας οι πτήσεις στην ώρα τους. Η θυγατρική της Ερ Φρανς γιά το εσωτερικό της Γαλλίας, η Ερ Εντέρ, θυμίζει Ολυμπιακή σε οργάνωση, ενώ με την Ερ Φρανς μας έχει συμβεί η πτήση μας που ήταν προγραμματισμένη γιά Μασσαλία να πάει τελικά στη Νίκαια, απ' όπου μας έστειλαν στον τελικό προορισμό μας με ...πουλμανάκι! Ενώ με την ισπανική Ιμπέρια, έχουμε χάσει ανταπόκριση από Μαδρίτη προς άλλη πόλη της Ισπανίας παρ' όλο που το αεροπλάνο με το οποίο ερχόμαστε από την Αθήνα προσγειώθηκε στη Μαδρίτη με μικρή καθυστέρηση μεν αλλά ένα τέταρτο της ώρας πριν την αναχώρηση της άλλης πτήσης. Κι ενώ οι κύριοι αυτοί γνώριζαν ότι περιμένουν γιά ανταπόκριση ολόκληρο γκρουπ 15 ατόμων, που είχε ήδη φτάσει, δεν έκαναν τον κόπο να μας περιμένουν ούτε 5 λεπτά, μέχρι να διασχίσουμε το αεροδρόμιο γιά να πάμε από την έξοδο της μίας πτήσης στην είσοδο της άλλης. Λες και φοβήθηκαν μη χάσουν την ανύπαρκτη φήμη τους γιά συνέπεια στα ωράρια.

Μέσα δεν πάμε καλά λοιπόν, αλλά ας δούμε τί γίνεται στις διεθνείς πτήσεις, όπου υπάρχει και ισχυρός ανταγωνισμός. Αν εξαιρέσουμε τη σκανδιναβική SAS, με την οποία δεν έχει τύχει να πετάξουμε και δεν μπορούμε επομένως να κρίνουμε, χωρίς αμφιβολία οι πρώτες εταιρίες της Ευρώπης σε οργάνωση και εξυπηρέτηση είναι η ελβετική Σουισέρ και η γερμανική Λουφτχάνσα, με κατά τη γνώμη μας ελαφρά υπεροχή της πρώτης. Με δύο λόγια, και οι δύο σέβονται τον πελάτη και κάνουν τα πάντα γιά την εξυπηρέτησή του. Με τη Σουισέρ, αν συνεχίζει κανείς με άλλη δική της πτήση αφού φτάσει στον προορισμό του, το «τσεκ ιν» γίνεται και γιά τις δύο πτήσεις από εδώ, απαλλάσσοντας τον επιβάτη από διπλές ταλαιπωρίες. Είναι επίσης η εταιρία που θέτει τα μικρότερα χρονικά περιθώρια γιά άφιξη στο αεροδρόμιο πριν την πτήση, μόλις μισή ώρα αντί γιά μία ώρα που ζητούν οι άλλοι. Όσο γιά τη Λουφτχάνσα, έχει τα πιό καινούργια αεροπλάνα, με τα οποία χαίρεσαι να ταξιδεύεις.

Με μικρή αλλά όχι αμελητέα διαφορά πίσω τους βρίσκεται η ολλανδική KLM, που της λείπει αυτό το «κάτι» που θα την τοποθετούσε σε ίση μοίρα μαζί τους. Το προσωπικό της πάντως είναι ιδιαίτερα ευγενικό και εξυπηρετικό. Η θέση «μπίζνες» σ' αυτή δεν είναι τίποτα το ιδιαίτερο και το φαγητό που προσφέρεται εκεί δεν είναι καλύτερο από το φαγητό στην τουριστική θέση της Ολυμπιακής.

Μέχρι πριν λίγα χρόνια, η εξυπηρέτηση που προσέφερε η βρετανική Μπρίτις Έργουέις ήταν μετριότατη. Οι προσπάθειες όμως που έκανε ήταν πολύ σημαντικές και η βελτίωσή της αισθητή με αποτέλεσμα να μπορεί σήμερα κανείς να την τοποθετήσει μεταξύ των καλύτερων ευρωπαϊκών αεροπορικών εταιριών από πλευράς εξυπηρέτησης. Στη μεσαία κατηγο-

ρία εταιριών μπορούμε να κατατάξουμε την αυστριακή Όστριαν Ερλάινς, με βασικότερο μειονέκτημα το μέτριο... φαγητό. Πριν 6 χρόνια μάλιστα μας είχε κάνει εντύπωση σε ταξίδι προς Μόσχα μέσω Βιέννης, ότι το φαγητό που μας είχε προσφέρει τότε ήταν χειρότερο από της σοβιετικής Αεροφλότ. Το προσωπικό της Όστριαν πάντως είναι πάντα ευγενικό και τα αεροπλάνα της καθαρά.
Πηγαίνοντας προς το νότο τα πράγματα χειροτερεύουν πολύ και η Ολυμπιακή μπορούμε να πούμε ότι αντιμετωπίζει εύκολα τον ανταγωνισμό. Πολύ συχνά ταξιδεύουμε με την Αλιτάλια και κάθε φορά που μαθαίνουμε ότι μας έχουν βγάλει εισιτήρια γι' αυτήν θεωρούμε το ταξίδι αγγαρεία. Η οργάνωσή της είναι μέτρια, η εξυπηρέτηση επίσης, η συνέπεια ανύπαρκτη και τα αεροπλάνα της στενάχωρα. Όσο γιά το «φαγητό» που προσφέρει στην πτήση Αθήνα-Ρώμη μπορεί να χαρακτηρισθεί με τη λέξη «αστείο». Το κακό είναι ότι τελευταία η Ολυμπιακή είδε να της ζητάνε στην Ιταλία απίστευτα ποσά γιά την τροφοδοσία των πτήσεών της από Ιταλία προς Αθήνα, με αποτέλεσμα να αναγκαστεί να προμηθεύεται από εδώ και το φαγητό της επιστροφής, κάτι που οδήγησε σε συμβιβασμούς και στην ποσότητα και στην ποιότητα. Όσον αφορά τη θέση «μπίζνες» της Αλιτάλια, εκτός από ένα ποτό παραπάνω που προσφέρεται στην αρχή δεν μπορούμε να καταλάβουμε σε τί ακριβώς διαφέρει από την τουριστική.
Αντίστοιχη με την Αλιτάλια είναι και η Ιμπέρια και ακόμα χειρότερη η πορτογαλική TAP, από τις οποίες η Ολυμπιακή είναι σαφώς καλύτερη. Εκείνη που αποτελεί δυσάρεστη έκπληξη, γιατί είναι από τις μεγαλύτερες εταιρίες του κόσμου, είναι η Ερ Φρανς (τουλάχιστον όσον αφορά τη σύνδεση Γαλλίας-Ελλάδας, αφού αυτή μας ενδιαφέρει κι αυτή γνωρίζουμε). Το ταξίδι από Παρίσι γιά Αθήνα είναι πάντα μία δυσάρεστη εμπειρία. Κατ' αρχάς το «τσεκ ιν» γιά Αθήνα στο αεροδρόμιο Σαρλ ντε Γκολ γίνεται συνήθως γιά όλους τους επιβάτες εκεί που παρουσιάζονται τα γκρουπ, με αποτέλεσμα μία τεράστια ταλαιπωρία. Αν σκεπτόσαστε να αγοράσετε αφορολόγητα είδη καλύτερα να το κάνετε φεύγοντας από το Ελληνικό, γιατί στο Παρίσι οι πτήσεις της Ερ Φρανς γιά Ελλάδα φεύγουν από ένα μίζερο αεροσταθμό με ελάχιστα και φτωχά μαγαζιά. Τέλος, το προσωπικό της εταιρίας φαίνεται ότι έχει πάρει διαζύγιο με την ευγένεια, ενώ το φαγητό της είναι μετριότατο.
Πρόσφατα είχαμε μία πολύ δυσάρεστη εμπειρία με την Ερ Φρανς με την ευκαιρία της αποστολής στο Παρίσι γιά την έκθεση του Μπουρζέ, που επιβεβαίωσε την κακή γνώμη που είχαμε γι' αυτή. Ενώ βρισκόμαστε ήδη εκεί, μάθαμε ότι έπρεπε, πριν γυρίσουμε στην Αθήνα, να περάσουμε πρώτα από τη Λυών, γιά να εκπροσωπήσουμε τους 4 Τροχούς σε εκδήλωση της Πεζό. Μετά από συνεννόηση με το πρακτορείο που είχε εκδόσει το εισιτήριο και με τα εδώ γραφεία της Ερ Φρανς, ζητήσαμε στο Παρίσι να μας αλλάξουν το εισιτήριο και να επιστρέψουμε στην Αθήνα μέσω Λυών με Ερ Φρανς και μετά με Αλιτάλια μέσω Ιταλίας (η αλλαγή εταιρίας είναι κάτι που γίνεται πολλές φορές, γιατί οι διάφορες εταιρίες συνεργάζονται και αλληλοεξυπηρετούνται). Οι άνθρωποι της Ερ Φρανς εκεί αρνήθηκαν να το κάνουν, υποστηρίζοντας ότι είχαμε «φθηνό» εισιτήριο που δεν μπορούσε να χρησιμοποιηθεί γιά άλλη εταιρία. Μετά από επισήμανσή μας ότι η Ερ Φρανς των Αθηνών μας είχε διαβεβαιώσει πως το εισιτήριο που είχαμε μπορούσε να αλλάξει και μετά από μαραθώνιο συζητήσεων, δέχτηκαν να στείλουν τέλεξ στην Ελλάδα, ζητώντας εξουσιοδότηση γιά αλλαγή του δρομολογίου μας. Η απάντηση από την Ελλάδα έφτασε θετική (μετά από αρκετές ώρες κι ενώ εμείς πηγαινοερχόμαστε μεταξύ Μπουρζέ και Παρισιού φορτωμένοι με τις αποσκευές μας, γιά να μη χάσουμε και τη δουλειά μας μαζί με το εισιτήριο) και παρ' όλα αυτά δεν μας άλλαξαν το εισιτήριο, με την πιό απίστευτη και βλακώδη δικαιολογία που θα μπορούσε κανείς να φανταστεί: «Ναι, λένε από Αθήνα ότι μπορείτε να επιστρέψετε μέσω Λυών, αλλά αυτό είναι ...θεωρητικό (!), γιατί δεν έχουμε πτήση από Λυών προς Αθήνα και δεν μπορείτε να πάτε με άλλη εταιρία». Λες και η Ερ Φρανς της Αθήνας, που ήξερε ότι ένας άνθρωπος περίμενε ξεκρέμαστος στο Παρίσι μη γνωρίζοντας αν και πώς θα επιστρέψει, δεν γνώριζε αν έχουν ή δεν έχουν πτήση από Λυών και απλώς έστελνε τηλεγραφήματα με θεωρητικές απαντήσεις, σαν να γινόταν σεμινάριο επιμόρφωσης προσωπικού. Προσοχή λοιπόν όταν ταξιδεύετε με την Ερ Φρανς, γιατί μπορεί οι συνεννοήσεις που κάνετε να είναι θεωρητικές και να ξεμείνετε πουθενά αβοήθητοι.
Τι μπορούμε να πούμε λοιπόν γιά την Ολυμπιακή μετά απ' όλα αυτά; Σίγουρα στις διεθνείς πτήσεις της είναι πολύ καλύτερη απ' ότι στο εσωτερικό. Τα περισσότερα ταξίδια που κάναμε μ' αυτήν τα τελευταία χρόνια έχουν γίνει στην ώρα τους, το προσωπικό της γενικά ξέρει τη δουλειά του (οι εξαιρέσεις όμως πάντα υπάρχουν), έχοντας και το πρόσθετο πλεονέκτημα ότι μιλάει την ίδια γλώσσα με εμάς, και οι πιλότοι της είναι από τους καλύτερους στην Ευρώπη. Η οργάνωσή της δεν είναι από τις καλύτερες αλλά ούτε και από τις χειρότερες, ενώ το φαγητό της βρίσκεται οπωσδήποτε πάνω από το μέσο όρο. Δεν είναι λοιπόν η ιδανική εταιρία γιά να ταξιδέψει κανείς αλλά ούτε και ανυπόφορη. Οπωσδήποτε θα προτιμούσαμε τη Σουίσέρ ή τη Λουφτχάνσα γιά να ταξιδέψουμε, αλλά στη νότια Ευρώπη η Ολυμπιακή θα αποτελούσε την πρώτη μας επιλογή. Λίγο πριν την απελευθέρωση της αγοράς λοιπόν δεν βρίσκεται σε άσχημη θέση, αλλά, δεδομένου και του μικρού της μεγέθους, χρειάζονται αρκετές προσπάθειες ακόμα γιά να αντιμετωπίσει με επιτυχία το σκληρό ανταγωνισμό. Οι δυνατότητες πάντως υπάρχουν και το ξεκίνημα γίνεται πολύ ψηλότερα από το μηδέν.

Πάνος Φιλιππακόπουλος

Περί πολλαπλασιαστών δύναμης και ανεπάρκειας σχεδιασμού

Μια πολύ συνηθισμένη έκφραση που είναι ιδιαίτερα διαδεδομένη στο χώρο της άμυνας τα τελευταία χρόνια, είναι η έκφραση «πολλαπλασιαστής δύναμης».
Η έκφραση αφορά συνήθως τα συστήματα εκείνα που συμπληρώνουν τα κύρια οπλικά συστήματα και πολλαπλασιάζουν με αυτόν τον τρόπο τη δύναμη πυρός τους, είτε έμμεσα (π.χ. συστήματα τηλεπικοινωνιών) είτε άμεσα (π.χ. η χρήση « έξυπνων όπλων» από αεροσκάφη). Η διεξαγωγή ενός σύγχρονου πολέμου προϋποθέτει μια σειρά από ενέργειες που θα εξασφαλίζουν τον κατάλληλο συνδυασμό κύριων οπλικών συστημάτων και «πολλαπλασιαστών δύναμης» που σε δεδομένη στιγμή είναι σίγουρο ότι θα κρίνουν την έκβαση μιας σύγκρουσης.
Ο παραπάνω πρόλογος δεν είναι αναίτιος καθώς είναι εμφανές και στον πλέον αδαή στα αμυντικά, ότι μια μικρή χώρα όπως η Ελλάδα θα πρέπει να βασίζει τον αμυντικό σχεδιασμό της περισσότερο στους «πολλαπλασιαστές δύναμης» και λιγότερο στα κύρια συστήματα καθώς δεν διαθέτει απεριόριστους πόρους τόσο στο ανθρώπινο, όσο και στο άψυχο δυναμικό.
Συμβαίνει όμως κάτι τέτοιο; Η απάντηση είναι αρνητική, τουλάχιστον σε ότι αφορά την αγορά του αιώνα. Ενώ η ελληνική ενεργητικότητα αναλίσκεται στις αίθουσες των δικαστηρίων, οι Τούρκοι εφαρμόζουν ένα συνεπές πρόγραμμα βελτιστοποίησης της αποδοτικότητας των αεροσκαφών που επέλεξαν. Αφορμή γι' αυτήν την αναφορά αποτελεί η είδηση ότι η Τουρκία, αφού πρώτα εξασφάλισε την άδεια, τελικά παρήγγειλε 100 πυραύλους αέρος - αέρος AIM-120 A AMRAAM. Η ειδηση ως συνήθως πέρασε στα «ψιλά» των εφημερίδων, μια και η αμυντική πολιτική της χώρας μας δεν φαίνεται ότι αποτελεί εξίσου σημαντικό θέμα με αυτά που μονοπωλούν τα πρωτοσέλιδα...
Η τουρκική αυτή ενέργεια είναι δυσανάλογη με τη σημασία που της αποδόθηκε και θα έχει τεράστιες επιπτώσεις στην ισορροπία δυνάμεων στο Αιγαίο. Όμως, η είδηση περιείχε και ένα δεύτερο σημαντικό στοιχείο. Ενώ η τουρκική πλευρά είχε ζητήσει από νωρίς και εξασφάλισε την άδεια χρησιμοποίησης αυτών των πυραύλων υψηλής τεχνολογίας, το ίδιο δεν ισχύει και για την ελληνική πλευρά. Είναι προφανές ότι το λογικό θα ήταν να συμβαίνει ακριβώς το αντίστροφο. Η Ελλάδα διαθέτει 40 αεροσκάφη που μπορούν να εξοπλισθούν μ' αυτόν τον πύραυλο, ενώ η Τουρκία 160. Καθώς οι πύραυλοι αυτοί είναι ενεργού καθοθήγησης, έχουν ικανότητα πλήγματος πέραν του ορίζοντα και δυνατότητα εγκλωβισμού και εμπλοκής πολλαπλών στόχων, θα μπορούσαν να πολλαπλασιάσουν τις δυνατότητες των αεροσκαφών F-16 για να αντιμετωπίσουν επιτυχώς πάνω από το Αιγαίο την ολοένα κι αυξανόμενη Τουρκική αεροπορική απειλή. Αντί λοιπόν η κατάσταση να βελτιώνεται υπέρ μας, συμβαίνει ακριβώς το αντίθετο.
Όμως, οι πύραυλοι AMRAAM είναι μόνο η κορυφή του παγόβουνου καθώς οι «πολλαπλασιαστές δύναμης» που οι Τούρκοι χρησιμοποιούν δεν σταματούν εκεί, αποδεικνύουν τη συνέπεια και τις προθέσεις των τουρκικών εξοπλισμών και δεν αφορούν μόνο συγκεκριμένα οπλικά συστήματα αλλά κι επιλογές. Οι τουρκικές λοιπόν ενέργειες που έχουν πολλαπλασιάσει τις δυνατότητες του F-16 είναι:
α. Επιλογή ενός τύπου αεροσκάφους. (Ομοιομορφία στην υποστήριξη, στον οπλισμό, στα συστήματα, στην εκπαίδευση).
β. Επιδίωξη και εξασφάλιση κατασκευής συγκεκριμένων κρίσιμων μερών του αεροσκάφους στην Τουρκία. (Εύκολη εξασφάλιση ανταλλακτικών, απόκτηση υψηλής αεροπορικής τεχνολογίας, οικονομικό όφελος από

εξαγωγές).
γ. Έγκαιρη επιλογή και ενσωμάτωση ολοκληρωμένου συστήματος αυτοπροστασίας που έχει τεράστια σημασία στην επιβιωσιμότητα του αεροσκάφους. (Οι Τούρκοι έχουν επιλέξει το σύστημα RAPPORT III της LORAL που σύντομα θ' αρχίσει να εγκαθίσταται στ' αεροσκάφη, ενώ από ελληνικής πλευράς δεν έχει επιλεγεί ακόμα το αντίστοιχο σύστημα).
δ. Ενσωμάτωση του συστήματος LANTIRN που εξασφαλίζει τη δυνατότητα στα Τουρκικά αεροσκάφη να εκτελούν από χαμηλό ύψος αποστολές βομβαρδισμού τη νύχτα και με άσχημο καιρό.
Είναι σίγουρο ότι οι Τουρκικές ενέργειες δεν θα σταματήσουν εδώ. Ήδη, σύμφωνα με πληροφορίες, οι Τούρκοι ενδιαφέρονται να ενσωματώσουν και τον πύραυλο αέρος - επιφανείας PENGUIN III στα F-16 τους (όπως άλλωστε και η Ελλάδα).
Δεν θα πρέπει λοιπόν να εκπλήσσει κανέναν η κλιμάκωση των τουρκικών διεκδικήσεων και ούτε θα πρέπει να περιμένουμε ότι θα εκλείψουν ως διά μαγείας με την αγορά 20 επιπλέον αεροσκαφών. Χρειάζονται πολύ περισσότερα για να καλύψουμε το χαμένο έδαφος ...ίσως δεν είναι ακόμα αργά.

Γιώργος Χριστογιαννάκης

Διαλύουν τα Αεροπλάνα όταν Γεράσουν

Για πολλούς αναγνώστες, φίλους του αεροπλάνου, κάποιες φωτογραφίες που δημοσιεύουμε μερικές σελίδες παρακάτω ίσως αποτελέσουν ένα οδυνηρό σοκ. Πρόκειται για το άδοξο τέλος των Μπόινγκ 720Β της Ολυμπιακής Αεροπορίας, που αφού παρέμειναν για χρόνια στην προέκταση του διαδρόμου 21 του αεροδρομίου του Ελληνικού παραδόθηκαν τελικά μετά από δημοπρασία για διάλυση σε βιοτέχνη αλουμινένιων οικιακών ειδών.
Το «έγκλημα» βέβαια είχε ξεκινήσει μιά δεκαετία πριν, όταν τα αεροπλάνα αποσύρθηκαν από την υπηρεσία και μετά από την αδυναμία του εθνικού μας αερομεταφορέα να βρει αγοραστές στη διεθνή αγορά εγκαταλείφθηκαν σε μιά γωνία του αεροδρομίου. Λίγα χρόνια αργότερα κάποιοι αγόρασαν τους κινητήρες και τα λεηλατημένα αεροπλάνα, «κουφάρια» πιά, έμειναν εκεί περιμένοντας την αναπόφευκτη μοίρα τους.
Τελικά κάποιος τα θυμήθηκε, μιά αγγελία μπήκε στις εφημερίδες: «Πρόσκληση ενδιαφέροντος αγοράς πέντε (5) αεροσκαφών στην κατάσταση στην οποία βρίσκονται....», μια συνοπτική διαδικασία πλειστηριασμού ακολούθησε και τα πριόνια των διαλυτών ανέλαβαν δράση. Είκοσι εκατομμύρια (αργύρια;) δραχμές μπήκαν στα ταμεία της εταιρίας (θα θέλατε να υπολογίσετε τί αντιπροσωπεύουν στο συγκεντρωτικό της έλλειμμα; Δύσκολο αφού δεν έχει κατατεθεί ισολογισμός για αρκετά χρόνια τώρα, ξεπερνούσε όμως πριν μερικούς μήνες τα 120 δισεκατομμύρια δραχμές). Εμείς όμως όλοι χάσαμε κάτι σημαντικό. Την ευκαιρία να αποδείξουμε ότι στη χώρα του Ικάρου υπάρχει αεραθλητικό πνεύμα.
Υπερβολές θα πείτε και όμως δεν είναι έτσι. Αεραθλητικό πνεύμα, αγάπη για το αεροπλάνο δεν είναι τα ψιχία που από καιρού εις καιρόν τα «αρμόδια υπουργεία» προσφέρουν στις αερολέσχες, ούτε και η τυποποιημένη «ημέρα της αεροπορίας» μιά φορά το χρόνο κάθε Νοέμβρη, ούτε ακόμη και η διατυμπανισμένη Ικαριάδα που η χώρα μας πρόσφατα εξασφάλισε. Αεραθλητικό πνεύμα και αγάπη για την αεροπορία είναι να σωθεί όταν χρειαστεί ένα αεροπλάνο σαν αυτά τα Β720 στο διάδρομο 21. Τέσσερα εκατομμύρια θα χρειάζονταν (που ασφαλώς η Ο.Α. θα μπορούσε να κάνει και χωρίς αυτά) και ίσως κάποια άλλα χρήματα μαζί με την εθελοντική εργασία (και αγάπη) μερικών φίλων του αεροπλάνου, για να έβρισκε ένα από τα Β720 μιά θέση σε ένα πάρκο και όχι στο χυτήριο της βιοτεχνίας κατσαρολικών.
Είναι άραγε πιό έξυπνοι οι Αγγλοσάξονες με τις δεκάδες λέσχες φίλων του παλιού αεροπλάνου, που έχουν γεμίσει τα πάρκα με τους καλοσυντηρημένους αυτούς βετεράνους του αέρα ή οι Αμερικανοί που συναγωνίζονται να σώσουν κάποιο παλιό αεροπλάνο από τα διαλυτήρια της Νεβάδας; Ασφαλώς όχι, απλώς δεν **δηλώνουν** φίλοι αλλά **είναι** πραγματικοί φίλοι του αεροπλάνου.
Στην Ελλάδα δεν βρέθηκε ένας από τους υπευθύνους της Ολυμπιακής να διασώσει ένα από τα Β720 που πιστά υπηρέτησαν την εταιρία γιά εννέα χρόνια. Η Ερ Φρανς, που διατηρεί ολόκληρο στόλο από τα παλαιά της αεροπλάνα στο Μπουρζέ, ασφαλώς δεν ξέρει τι της γίνεται.
Δεν βρέθηκε ούτε ένας από το «επίσημο στερέωμα» των αερολεσχών να κινητοποιήσει τον «κόσμο» του αεροπλάνου.
Δεν βρέθηκε ούτε ένας «αρμόδιος» του κρατικού μηχανισμού να διαθέσει κάποια χρήματα, ίσως περίσσευμα από τις ρωμαίικες φιέστες των Μεσογειακών Αγώνων.
Δεν βρέθηκε ούτε ένας δήμαρχος από όλους αυτούς που ζητούν κομμάτια από την πρώην βάση του Ελληνικού να ζητήσει ένα χώρο για να τοποθετηθεί ένα από τα 720. Ένα πάρκο που τα παιδάκια θα μπορούσαν να πλησιάσουν πραγματικά το αεροπλάνο. Και δυστυχώς ο κατάλογος αυτών που θα έπρεπε να κάνουν κάτι δεν σταματά εδώ.
Για όσους πάντως αισθάνονται την ανάγκη να εξιλεωθούν υπάρχουν και άλλα αεροπλάνα που σαπίζουν ξεχασμένα ή κινδυνεύουν να γίνουν και αυτά κατσαρόλες και τηγάνια, σκορπισμένα στα διάφορα πολιτικά και στρατιωτικά αεροδρόμια. Αεροπορικό μουσείο (άλλο γεφύρι της Άρτας και αυτό) μπορεί κάποτε να κάνουμε, αεροπλάνα όμως δεν θα έχουν απομείνει για να εκθέσουμε.
Ο Ίκαρος αποστρέφει τα μάτια από τους σύγχρονους απογόνους του.

Φαίδων Γ. Καραϊωσηφίδης

Γ Ρ Α Μ Μ Α Τ Α

ΞΕΣΚΟΝΙΖΟΝΤΑΣ ΤΑ ΒΙΒΛΙΑ ΤΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ, ΣΥΝΕΧΕΙΑ (1)

Σχετικά με την επιστολή του κ. Μακρή "ξεσκονίζοντας λίγο τα βιβλία της Ιστορίας" (τεύχος 81) με βρίσκει απολύτως σύμφωνο σε ορισμένα σημεία όπως ότι έχουμε καταλήξει, όπως σωστά επισημαίνει, ευρωπαίοι πολίτες β' κατηγορίας μιάς περιφερειακής-νότιας πολιτείας ενός κράτους και ότι είμεθα εμείς τα γκαρσόνια των Εγγλέζων (και γενικότερα των ισχυρών).
Όμως διαφωνώ και λυπάμαι γιατί στην Ελλάδα επικρατούν αντιλήψεις όπως ότι θέλουμε δεν θέλουμε είμαστε πολίτες β΄ κατηγορίας. Το ότι είμαστε πολίτες β΄ κατηγορίας είναι αποτέλεσμα δικών μας ενεργειών. Γιατί ποτέ δεν ασχοληθήκαμε σοβαρά και μακροπρόθεσμα με την εξωτερική μας πολιτική. Και πώς θα γίνουμε πολίτες α' κατηγορίας όταν η εξωτερική μας πολιτική είναι μόνον κάποιες μεμονωμένες σπασμωδικές κινήσεις και θέτει διαφορετικούς στόχους κάθε φορά που αλλάζουν οι κυβερνήσεις ή γίνεται επιχείρημα προεκλογικής εκστρατείας. Επίσης πώς θα γίνουμε πολίτες α' κατηγορίας όταν θέλουμε εμάς τους νέους να πίνουμε φραπέ στην καφετέρια δηλαδή παθητικοί δέκτες των όσων γίνονται χωρίς να αντιδρούμε, παρά ενεργά μέλη που θα αγωνιστούν να κάνουν καλύτερη αυτήν την κοινωνία; Και βέβαια είναι χρήσιμα τα σχολεία όταν δημιουργούνται άτομα με ολοκληρωμένη προσωπικότητα και σκοπός τους είναι να μάθουν στους νέους να σκέφτονται και όχι να παπαγαλίζουν (όπως γίνεται τώρα). Με τις αντιλήψεις αυτές δίνουμε το δικαίωμα στους γείτονές μας να έχουν διεκδικήσεις σε εδάφη καθαρά ελληνικά (βλέψεις της Τουρκίας και των Σκοπίων). Δίνουμε το δικαίωμα για γεγονότα όπως αυτά του Αιγαίου (παρενοχλήσεις του SD 330 και αλλεπάλληλες παραβιάσεις του εναερίου χώρου μας). Για να σταματήσουμε τέτοιου είδους φαινόμενα δεν χρειάζονται πολεμικά αεροπλάνα και φρεγάτες που εσείς θεωρείτε άσκοπες σπατάλες; Για όλα αυτά θα πρέπει κάποτε σ' αυτήν τη χώρα, πολιτεία και πολίτες, να αποβάλουμε τη μοιρολατρία και τις τέτοιου είδους αντιλήψεις και να καταλάβουμε ότι τα προβλήματά μας πρέπει να τα λύσουμε μόνοι μας και να μην περιμένουμε "τον από μηχανής θεό"

Κωνσταντινίδης Δημήτρης
Κοζάνη

ΞΕΣΚΟΝΙΖΟΝΤΑΣ ΤΑ ΒΙΒΛΙΑ ΤΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ, ΣΥΝΕΧΕΙΑ (2)

Κρατώντας στα χέρια μου το τεύχος Νο 80, ειλικρινά χαίρομαι που υπάρχουν ακόμη άνθρωποι όπως ο συναναγνώστης Τολίδης Κοσμάς ο οποίος στα γράμμα του τολμά και μιλά για Βορ. Ήπειρο - Κωνσταντινούπολη - Μικρά Ασία - Ανατ. Ρωμυλία - Μοναστήρι - Κύπρο. Είναι πράγματι ενθαρρυντικό να βλέπεις ότι υπάρχουν ακόμη άνθρωποι στην εποχή μας με αγνά Ελληνικά ιδεώδη. Διότι δυστυχώς στην πατρίδα μας (είναι ίσως μοναδικό παγκόσμιο φαινόμενο) όποιος τολμά και μιλά για τα καυτά εθνικά μας θέματα αμέσως κατηγορείται ως "φασίστας" ή "εθνικόφρων". Είναι πράγματι κακό να αγαπάς την πατρίδα σου;
Δυστυχώς, κάποιοι πολιτικοί κύκλοι στο βωμό της διπλωματίας ανέχθηκαν ή επέβαλαν αυτόν το διαχωρισμό των Ελλήνων σε εθνικόφρονες και μη.

Στέργιος Λεωνίδας
Αθήνα

Γεωργακόπουλο Γιώργο, Πύργο Ηλείας: *Η γραμμή παραγωγής της Boeing δεν έχει κλείσει αλλά η αγορά Ε-3 δεν είναι πιθανή γιά λόγους κόστους. Πολύ πιό πιθανή είναι η αγορά ή παραχώρηση Ε-2. Για το θέμα όμως έχουμε γράψει πολλές φορές. Η ενσωμάτωση ενός οπλικού συστήματος σε ένα άλλο (π.χ. πυραύλου σε αεροσκάφους) παρουσιάζει πάντοτε πολλά προβλήματα και ιδιαίτερα όταν πρόκειται για συστήματα διαφορετικής προέλευσης.*

Τσανούσα Δημήτρη, Μελισσοχώρι Λάρισας: *Η 110 Π.Μ. διαθέτει αεροσκάφη Α-7 και F-4.*

Κασάπογλου Γιάννη, Πειραιά: *Θεωρητικά είναι δυνατή η τοποθέτηση του αντιαεροπορικού συστήματος ARIS σε οποιοδήποτε όχημα συμπεριλαμβανομένου και τεθωρακισμένου. Τα ελικόπτερα δεν έχουν εκτινασσόμενα καθίσματα αν και έχουν γίνει πολλά πειράματα προς την κατεύθυνση αυτή. Από όσο είναι γνωστό μόνον τα Α-7 και F-4 διαθέτουν Flare/Chaffs. Δεν έχουμε Α-109. Προσέξτε τι γράφει το γράμμα του τεύχους 78. Για τη δυνατότητα ραδιοζεύξης των Mirage 2000 δεν έχει γίνει τίποτε γνωστό. Η αυστραλιανή κλάση αντιτορπιλικών "Perth" είναι βασισμένη στην αμερικανική κλάση "Charles F. Adams" με μικρές διαφορές όπως η τοποθέτηση του αυστραλιανής κατασκευής ανθυποβρυχιακού συστήματος "Ikara".*

Γ.Χ. Αλεξίου, Ηράκλειο: *A W & S T, c/o KLM Publications, Handling Department, P.O. Box 10000 2130CA Hoofdoorp, Netherlands.*

Φλωράδη. Δ., Χίο: *Πολλά από τα αρχικά έχουν κάποια σημασία. F: Fighter, RF: Reconnaissance Fighter, A: Attack, U: Utility, XF: Experimental Fighter. Άλλα πάλι είναι απλώς συμφωνημένοι κωδικοί χαρακτηρισμοί. YC: Πρωτότυπο Μεταγωγικό κ.α.*

Κανδανολέοντα Γεώργιο, Χανιά: *Το θέμα των μηχανικών Α/Φ θα το θίξουμε προσεχώς. Το πρόβλημα δυσκολίας εξεύρεσης εργασίας σε πολλές ειδικότητες είναι πάντως γενικότερο.*

Τσαμασφύρη Νίκο, Μήλο: *Ο άξονας Σόφιας-Αθήνας-Δαμασκού είναι μία μόνον από τις διπλωματικές προσπάθειες που έχουν ξεκινήσει. Ο αριθμός των αεροσκαφών δεν είναι σταθερός ανά μοίρα.*

Κίτσο Γεώργιο, Θεσσαλονίκη: *Ο ορισμός της οπισθόκλισης είναι αυτός που αναφέρετε αλλά ο αναγνώστης, στο γράμμα του οποίου αναφέρεστε, ζητούσε μιά απάντηση σε μία σύγκριση γωνιών και ο μοναδικός τρόπος για να του απαντήσουμε ήταν η αναγωγή στον εγκάρσιο, στην άτρακτο άξονα. Σχετικά με τα σλατς, η αύξηση της άντωσης οφείλεται αποκλειστικά σχεδόν στην αλλαγή της καμπυλότητας. Η ύπαρξη της σχισμής είναι ουσιαστικά κατασκευαστική ατέλεια. Έχετε ακούσει για την πτέρυγα συνεχούς μεταβλητής καμπυλότητας. Το beavertail έχει σχέση με την πρόνευση. Κάθε άλλη αναφορά είναι μάλλον λανθασμένη και ζητάμε συγγνώμη για το δικό μας μέρος του λάθους.*

Λυμπερόπουλο Νεκτάριο, Πάτρα: *Τις περισσότερες πληροφορίες που ζητάτε θα τις βρείτε στο σχετική εγκύκλιο της σχολής. Φωτογραφίες δεν μπορούμε να σας στείλουμε. Δημοσιεύουμε όμως τόσες.*

Λαμπρινάκη Δημοσθένη, Λάρνακα: *Ευχαριστούμε πολύ.*

Δημητρακόπουλο Νίκο, Ανδραβίδα: *Τα Μιράζ χρησιμοποιούν AIM-9. Στο F-16 είχαν γίνει δοκιμές με πυραύλους AIM-7 και το βλήμα είναι πιστοποιημένο στον τύπο. F-4 τεύχος 36, F-15(22), F-111 (33), Su-27(46), F-16(24), F-14(22), F-117(69), Tornado(6), F-18(27), Mirage 2000(30), Mirage F.1(39), F-5(62).*

Γεωργίου Νίκο, Λευκωσία: *Ευχαριστούμε. Οι προτάσεις σας λαμβάνονται υπ' όψη αλλά όπως καταλαβαίνετε πολλές φορές δεν εξαρτάται μόνον από εμάς για να υλοποιηθούν.*

Σκάφα Κυριάκο, Θεσσαλονίκη: *Η ταχύτητα ενός αεροπλάνου δεν είναι μόνον συνάρτηση του κινητήρα που διαθέτει. Πολλές φορές ένας λίγο ισχυρότερος κινητήρας δεν επιφέρει καμία αύξηση στην ταχύτητα αφού οι αεροδυναμικοί παράμετροι του σκάφους δεν το επιτρέπουν. Ισχυρότεροι κινητήρες συνήθως τοποθετούνται για την αύξηση του αποθέματος ισχύος, απαραίτητης σε περιπτώσεις ελιγμών ή τη βελτίωση των επιδόσεων σε συνθήκες μεγάλου ύψους και υψηλών θερμοκρασιών. Όλες οι επιδόσεις των αεροσκαφών είναι ενδεικτικές. Η μέγιστη ταχύτητα του F-16 είναι στην περιοχή του Max 2, αυτή του F-15 είναι 2,3+ Max αλλά έχουν αναφερθεί και επιδόσεις πέραν του Max 2,5 πάντοτε σε μεγάλο ύψος.*

Μπίτη Ιωάννη: *Ευχαριστούμε πολύ. Στις σχολές που αναφέρετε φοιτούν πολλοί Ελληνες σπουδαστές. Σχετικά με τη φερεγγυότητα, λάβετε υπ' όψη ότι οι εξετάσεις για τη χορήγηση του διπλώματος γίνονται από την Αμερικανική Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας (FAA). Οι σχολές τελικά μόνον προετοιμάζουν τους σπουδαστές γι' αυτές τις εξετάσεις.*

Δημήτρη Τσιλικάκο, Πειραιά: *Προσωπικές απαντήσεις λόγω του τεράστιου όγκου των επιστολών δεν είναι δυνατόν να δίνουμε. Άλλωστε οι ερωτήσεις σας δεν είναι δυνατόν να απαντηθούν σύντομα. Μάλλον αποτελούν το θέμα εκτενών άρθρων.*

Κωνσταντινίδη Παναγιώτη, Κατερίνη: *Η ΠΤΗΣΗ έγινε μηνιαία μετά από πολύχρονη απαίτηση των αναγνωστών αλλά προς το παρόν η ελληνική αγορά δεν μπορεί να συντηρήσει ειδικό περιοδικό του χώρου με έκδοση σε τακτικότερη έκδοση. Το φάσμα των θεμάτων μας έχει επεκταθεί πρόσφατα και αν υπάρξει ανάγκη θα διευρυνθεί ακόμη περισσότερο. Το αεροπλανοφόρο είναι ένα σκάφος που δίνει βέβαια σε ένα ναυτικό μεγάλες δυνατότητες (κυρίως ελέγχου μεγάλων θαλασσίων περιοχών) αλλά από την άλλη πλευρά είναι εξαιρετικά δαπανηρό σε συντήρηση και σε ανάγκες ειδικευμένου προσωπικού. Αυτός είναι και ο λόγους που ελάχιστες χώρες διαθέτουν τέτοια πλοία. Η πιθανότητα πώλησης F-117 είναι απειροελάχιστη δεδομένου ότι η γραμμή παραγωγής έχει κλείσει και μάλλον δεν θα ξανανοίξει. Έχουμε ξαναπεί πολλές φορές ότι συγκρίσεις μεταξύ αεροσκαφών για την ανάδειξη του ικανότερου είναι δύσκολο (αν όχι αδύνατο) να γίνουν. Το ίδιο ισχύει και για επιδόσεις αφού για πολλά αεροπλάνα πολλά στοιχεία είναι απόρρητα.*

Γ Ρ Α Μ Μ Α Τ Α

Δαμουλάκη Αριστείδη, Αθήνα: Όλα τα ελληνικά αεροπλάνα εκτός των Μιράζ 2000 φέρουν πυραύλους AIM-9. Υπάρχει η πρόθεση πιστοποίησης των F1 με πυραύλους Μάτζικ 2. Για τα άρματα δεν μπορούμε να σας δώσουμε πληροφορίες. Οι πεζοναύτες πρόσφατα αντικατέστησαν τα AMX-30 με M-48. Σύγκριση μεταξύ F-16 και Μιράζ 2000 έχουμε κάνει.

Κανελλόπουλο Δημήτριο, Πύργο Ηλείας: Η Ελλάδα έχει συμετάσχει σε μερικά διαστημικά προγράμματα (όπως το "Οδυσσέας") αλλά μόνον περιστασιακά. Η χώρα μας δεν είναι καν μέλος της ESA. Για τα εξοπλιστικά προγράμματα των ενόπλων δυνάμεων γράφουμε σχεδόν σε κάθε τεύχος. Για τα θέματα που σας ενδιαφέρουν, ρίξτε μιά ματια στο ένθετο αυτού του τεύχους. Τμήμα αεροναυπηγικής δεν υπάρχει σε ελληνικό πανεπιστήμιο.

Βασιλάκο Χρήστο, Θεσσαλονίκη: Γιατί δεν απευθύνεστε στο γραφείο ενημερώσεως κοινού των Ε.Δ. όπου θα μπορέσουν να σας απαντήσουν υπεύθυνα για όλα τα θέματα που σας απασχολούν.

Εφραιμίδη Γιώργο, Αχαρνές: Το ενδιαφέρον σας για τα αεροπλάνα μπορείτε να το εξωτερικεύσετε και με άλλους τρόπους. Όλοι όσοι αγαπούν το αεροπλάνο δεν γίνονται πιλότοι της Π.Α. Αυτό πάντως που έχετε ακούσει για τα F-5B, από όσο ξέρουμε δεν αληθεύει.

Κ. Κώττα, Θεσσαλονίκη: Ευχαριστούμε. Ιδιωτικές σχολές μηχανικών αεροσκαφών υπάρχουν στη χώρα μας, για δημόσιες όμως δεν γνωρίζουμε και θα πρέπει να απευθυνθείτε στο υπουργείο Παιδείας ή στις κατά τόπους υπηρεσίες του. Υπόλογοι είναι οι τεχνίτες και εκπαιδευμένο προσωπικό που υποστηρίζει τα αεροσκάφη της πολεμικής αεροπορίας. Θα σας απογοητεύσουμε αλλά οι αεροναυπηγοί δεν είναι πλέον περιζήτητοι διότι ο κλάδος διέρχεται εδώ και αρκετά χρόνια σοβαρή κρίση.

Μπλάνο Δημήτρη, Αθήνα: Ο ένας κόμβος είναι ένα μίλι ανά ώρα και είναι μονάδα ταχύτητος. Ο αριθμός Μαχ είναι ο λόγος της πραγματικής ταχύτητας του αεροσκάφους προς την ταχύτητα του ήχου στο περιβάλλον ρευστό (π.χ. αέρα). Το τελευταίο μέγεθος δεν είναι σταθερό και μεταβάλλεται ανάλογα του τετραγώνου της απόλυτης θερμοκρασίας του ρευστού. Ο μετακαυστήρας είναι ένα σύστημα ενίσχυσης της ώσης ενός στροβιλοκινητήρα με την έγχυση και ανάφλεξη επιπλέον καυσίμου στο ρεύμα των καυσαερίων στο ειδικά διαμορφωμένο ακροφύσιο. Η καύση καταναλώνει το ελεύθερο οξυγόνο που υπάρχει στα καυσαέρια με αποτέλεσμα την περαιτέρω αύξηση της θερμοκρασίας τους που σε συνδυασμό με το προοδευτικά αυξανόμενο σε διάμετρο ακροφύσιο επιτρέπει την πλήρη εκμετάλλευση της υπερηχητικής ροής (των καυσαερίων). Ο ματακαυστήρας είναι περισσότερο αποδοτικός σε υπερηχητική παρά σε υποηχητική πτήση και αυξάνει σημαντικά την κατανάλωση καυσίμων γι' αυτό και χρησιμοποιείται μόνον για μικρά χρονικά διαστήματα. Διαφορές ανάμεσα στις δυνατότητες του Tornado και F-16 υπάρχουν πολλές αλλά θα πρέπει να σας παραπέμψουμε στα σχετικά άρθρα. Λάβετε υπ' όψη ότι υπάρχουν περισσότερες από μία εκδόσεις του πολυεθνικού μαχητικού. Δεν καταλαβαίνουμε τι εννοείτε όταν λέτε: "όταν κάποιος υπηρετήσει στην Π.Α. μετά αναγκαστικά θα πρέπει να πάει στην Ολυμπιακή Αεροπορία;" Πρέπει να γίνετε πιό σαφής.

Μπέκα Γιώργο, Αλεξάνδρεια: Τα πληρώματα των ελικοπτέρων ναυτικής συνεργασίας είναι αξιωματικοί του ναυτικού που εκπαιδεύονται εκ των υστέρων αφού στη χώρα μας δεν υπάρχει ειδική σχολή. Μην ξεχνάτε ότι η ΠΤΗΣΗ είναι αεροπορικό περιοδικό που περιστασιακά καλύπτει και άλλα θέματα ανάμεσα σ' αυτά και ναυτικά.

Γιώργο Βακιρτζή. Αθήνα: Κάνετε λάθος. Δεν υπάρχει μεταγραφή από την πολεμική στην πολιτική αεροπορία. Απλώς μερικοί πιλότοι αφού συμπληρώσουν τον απαιτούμενο (12 χρόνια από όσο γνωρίζουμε) χρόνο υπηρεσίας αποχωρούν από την Πολεμική Αεροπορία και αναζητούν πλέον δουλειά στον ιδιωτικό τομέα. Ο άλλος τρόπος είναι να φοιτήσετε σε κάποια από τις ιδιωτικές σχολές στην Ελλάδα ή το εξωτερικό αποκτώντας τελικά αναγνωρισμένο από τη χώρα που θα εργαστείτε δίπλωμα. Στο αν θα βρείτε εργασία ή όχι δεν μπορούμε να σας απαντήσουμε γιατί οι εργασιακή ζήτηση μεταβάλλεται από χώρα σε χώρα και από περίοδο σε περίοδο.

Ποτέα Παναγιώτη, Αθήνα: Η φωτογραφία του F-4E στη σελίδα 51 του τεύχους 40 είναι παρμένη στις ΗΠΑ πριν ακόμη τα αεροσκάφη παραδοθούν στην Π.Α. και κατά τη διάρκεια των δοκιμών. Το ατρακτίδιο δεν είναι ECM αλλά μέρος τηλεμετρικής ραδιοζεύξης. Ενδιαφέρον από ελληνικής πλευράς υπάρχει για όλα τα συστήματα που αναφέρετε, χρήματα δυστυχώς δεν υπάρχουν.

Αντωνίου Στέφανο, Πειραιά: Δεν διευκρινίζετε εάν ενδιαφέρεστε για βιβλία στα Αγγλικά ή τα Ελληνικά. Στην πρώτη περίπτωση υπάρχουν πολλά, στη δεύτερη η βιβλιογραφία είναι πολύ περιορισμένη.

Γιαλούρη Κ, Βόλο: Για την ελληνική ιδιωτική σχολή έχουμε δημοσιεύσει καταχωρήσεις σε κάθε τεύχος. Τόσο αυτή όσο και οι ξένες σχολές προετοιμάζουν τους σπουδαστές για τις εξετάσεις της FAA. Για την επαγγελματική αποκατάσταση δεν μπορούμε να σας πούμε τίποτε μέσα από τις περιορισμένες σελίδες της στήλης.

Ανδρονιάδη Δημήτρη, Αθήνα: Ευχαριστούμε. Αφιέρωμα στις Ελληνικές και Τουρκικές Ένοπλες δυνάμεις έγινε μόλις στο τεύχος Απριλίου, Νο 79. Το συγκριτικό άρθρο που ζητάτε να γίνει δεν έχει και μεγάλη σημασία αφού οι διαφορές των δύο αεροσκαφών είναι σε σημεία όπου η σύγκριση είναι δύσκολη και πολλές φορές οριακή. Το ζήτημα ανακύπτει από τον εξοπλισμό που φέρουν τα NF-5 (αερόφυλλα, σκοπευτικό κ.α.)

Αγανιάν Σπύρο: Δεν μπορέσαμε να σας εξυπηρετήσουμε διότι δεν έχετε διεύθυνση. Για τα άλλα θέματα που ζητάτε θα προσπα-

θήσουμε να σας ικανοποιήσουμε στο μέλλον. Ο χώρος παντως είναι πολύτιμος για να δημοσιεύονται εγκύκλιοι που μπορείτε να τις προμηθευτείτε από τα αρμόδια γραφεία.

Έλενα Ρ. Ευχαριστούμε. Δεν θυμόμαστε να έχουμε ξαναλάβει επιστολή σας και αυτός είναι ο μοναδικός λόγος που δεν σας είχαμε απαντήσει. Η Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας που είναι υπεύθυνη για τον κλάδο αυτόν των εργαζομένων προκηρύσει διαγωνισμούς προσλήψεων ανάλογα με τις ανάγκες. Έτσι η εκπαίδευση των ελεγκτών εναερίου κυκλοφορίας γίνεται μετά την πρόσληψή τους. Μια άλλη περίπτωση εργασιακής απασχόλησης είναι ο οργανισμός Eurocontrol που προσλαμβάνει και εκπαιδεύει ελεγκτές για τις ανάγκες του. Φυσικά και μπορούν να προσληφθούν γυναίκες. Δυστυχώς η ελληνική αεροπορική βιβλιογραφία είναι εξαιρετικά περιορισμένη. Οι Τεχνικές Εκδόσεις διαθέτουν δύο βιβλία τα "Σύγχρονα Στρατιωτικά Αεροπλάνα" και τα "Αεροσκάφη του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου" που μπορούν να σας φανούν χρήσιμα. Δεν μπορούμε όμως να σας δώσουμε περισσότερες συμβουλές αφού δεν αναφέρετε τις προσβάσεις της αγοράς που έχετε (πόλη κλπ). Ξαναγράψτε μας.

Θεοφανίδη Μιχαήλ, Σκύδρα: Από όσο ξέρουμε δεν είχαν παραδοθεί αρκετά ΜΗ-47Ε και ΜΗ-60Κ ώστε να λάβουν μέρος σε επιχειρήσεις στον Κόλπο. Παρ' όλα αυτά τίποτε δεν αποκλείεται ιδιαίτερα σε αποστολές βαθείας διείσδυσης για τις οποίες πολύ λίγα πράγματα έγιναν γνωστά.

Κραμποκούκη Παναγιώτη, Αγρίνιο: Κάπου τα έχετε μπερδέψει. Για τα ελληνικά δεδομένα δεν εξαρτάται το κράνος του χειριστή από το αεροσκάφος που πετά. Απλώς τα τελευταία χρόνια έχουν εμφανιστεί και νέου τύπου κράνη. Τι εννοείτε στολή. Η φόρμα είναι ίδια, ο λοιπός όμως ατομικός εξοπλισμός φυσικά διαφέρει. Ναι υπάρχουν πλεονεκτήματα από το ότι η Ελλάδα διαθέτει αεροσκάφη (τύπους) που η Τουρκία δεν διαθέτει. Διότι έχουν να αντιμετωπίσουν ένα αεροπλάνο που δεν μπορούν να εξερευνήσουν πλήρως τις δυνατότητές του. Το Tornado ήταν υποψήφιο στην περίφημη αγορά του Αιώνα. Ναι η Τουρκία διαθέτει MLRS.

Καρκαβίτσα Ιωάννη, Πειραιά: Δεν είναι δυνατόν να σας απαντήσουμε στις περισσότερες ερωτήσεις σχετικά με την ΣΜΥ. Γιατί δεν απευθύνεστε στο Γραφείο Ενημερώσεως Κοινού του ΥΕΘΑ. Το BAe EAR δεν είναι πρωτότυπο. Εκτεταμένη παρουσίαση του EFA θα γίνει όταν η σχεδίαση παγιωθεί κάτι που δεν έχει γίνει ακόμη. Οι δυνατότητες των Χάριερ επιδείχθηκαν στον πόλεμο των Φόκλαντς. Δεν υπάρχει απάντηση στο ερώτημά σας διότι η έκβαση μιάς αερομαχίας εξαρτάται από πολλούς παράγοντες.

Παναγιωτόπουλο Απόστολο, Αθήνα: Κάνετε ερωτήσεις που απαντούμε συστηματικά μέσα από τις σελίδες των αερονέων. Για ό,τι δεν έχουμε γράψει δεν υπάρχουν πληροφορίες.

Αλέρτο Αναστάσιο, Πύργος: Δεν γνωρίζουμε το περιστατικό που αναφέρετε. Οι πιθανότητες είναι δύο, είτε τα ελληνικά Μιράζ έχουν ενταχθεί στο ΣΟΤ ή επρόκειτο για γαλλικά αεροσκάφη. Την ίδια περίπου χρονική περίοδο υπήρχε ένα γαλλικό σμήνος στη χώρα μας αλλά δεν γνωρίζουμε τι αεροσκάφη διέθετε.

Πλάτανο Χ., Παλλήνη Αττικής: Η σχολή που αναφέρετε είναι από τις καλύτερες του είδους αλλά είστε σίγουρος ότι μπορείτε να αντέξετε το κόστος; Για πληροφορίες όσον αφορά τις σχολές στις ΗΠΑ θα πρέπει να απευθυνθείτε στο μορφωτικό τμήμα της Αμερικανικής Πρεσβείας.

Αστριενίδη Παρασκευά Θεσσαλονίκη: Τις πληροφορίες για τη σχολή Ικάρων θα πρέπει να τις ζητήσετε από το Γραφείο Ενημερώσεως Κοινού που στη Θεσσαλονίκη βρίσκεται στην Πλατεία Συντριβανίου κοντά στη Διεθνή Έκθεση. Για τα τεύχη που θέλετε συμβουλευτείτε το ένθετο αυτού του τεύχους.

Βακεθιανάκη Κατερίνα, Ηράκλειο Υπεύθυνο για την εκπομπή που ενδιαφέρεστε είναι το γραφείο Δημοσίων Σχέσεων ΥΕΘΑ, ΣΤΓ 1020.

Καλογερόπουλο Φ. Αθήνα. Συμβουλευτείτε το ένθετο του τεύχους που έχετε στα χέρια σας. Υπάρχει και κάτι που ίσως σας ενδιαφέρει σ' αυτό το τεύχος.

Μέριανο Στέφανο, Αθήνα. Το θέμα σχετικά με τον αριθμό των αρμάτων μάχης που θα διαθέτει ο Ελληνικός Στρατός είναι μεγαλύτερο από όσο νομίζετε. Τελευταία έχουν ανακοινωθεί πολλές παραχωρήσεις υλικού αλλά δεν γνωρίζουμε αν οι νεώτερες περιλαμβάνουν και τις παλαιότερες. Τη στιγμή που συντάχθηκε το άρθρο για την ισορροπία των δυνάμεων τα δεδομένα ήταν αυτά που αναφέρθηκαν. Εάν όμως όλες οι παραχωρήσεις ολοκληρωθούν τότε αναγκαστικά θα αποσυρθούν και άρματα Μ 48Α5 και φυσικά Μ 48Α3 και παλαιότερα. Τα άρματα που θα αποσυρθούν πιθανότατα θα καταστραφούν. Η προσπάθεια για τη λύση των προβλημάτων των ραντάρ των Μιράζ 2000 θα περιλάβει φυσικά όλα τα αεροσκάφη και όχι μόνο αυτά που δεν έχουν παραδοθεί ακόμη. Το τι πρόκειται να πράξει το ΝΑΤΟ στην περίπτωση που αναφέρετε δεν μπορεί κανείς να το προβλέψει. Πάντως δεν υπάρχει στο καταστατικό του κάτι που να προβλέπει την ένοπλη σύγκρουση ανάμεσα σε δυο κρατη-μελη

Κυριακάκη Νικόλαο, Ιωάννινα: Παρουσιάζουμε τα βιβλία που μας στέλνουν οι διάφοροι εκδοτικοί οίκοι και μέχρι στιγμής δεν έχουμε δει κάτι από αυτά που θέλετε. Τα F-15 που αναφέρεστε ήταν η έκδοση F-15E που είναι αεροσκάφος προσβολών αλλά διατηρεί την ικανότητα αναχαίτισης. Τα F-16 ήταν πάντοτε αεροσκάφη πολλαπλών ρόλων.

ΧΡΟΝΟΙ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ ΤΩΝ ΑΝΤΙΤΟΡΠΙΛΙΚΩΝ C.F. ADAMS ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΠΟΛΕΜΙΚΟ ΝΑΥΤΙΚΟ

Έγιναν γνωστοί οι χρόνοι παράδοσης και τα ονόματα των αντιτορπιλικών C.F. Adams που θα παραχωρηθούν στα πλαίσια της συμφωνίας για τις αμερικανικές βάσεις στην Ελλάδα και αναμένεται να προσδώσουν στο Ελληνικό Πολεμικό Ναυτικό νέες δυνατότητες. Το χρονοδιάγραμμα έχει ως εξής:

ΚΙΜΩΝ	**ΝΕΑΡΧΟΣ**	**ΜΙΛΤΙΑΔΗΣ**	**ΚΟΝΩΝ**
USS SEMMES	USS BYRD	USS STRAUSS	USS WADEL
DDG-18	DDG-23	DDG-16	DDG-24
Ημερομηνία ύψωσης Ελληνικής Σημαίας	**Ημερομηνία ύψωσης Ελληνικής Σημαίας**	**Ημερομηνία ύψωσης Ελληνικής Σημαίας**	**Ημερομηνία ύψωσης Ελληνικής Σημαίας**
12-9-91	13-5-92	27-8-92	15-9-92
Άφιξη στην Ελλάδα	**Άφιξη στην Ελλάδα**	**Άφιξη στην Ελλάδα**	**Άφιξη στην Ελλάδα**
1-2-92	10-7-92	29-10-92	1-2-93

ΟΙ ΚΕΡΔΙΣΜΕΝΟΙ ΚΑΙ ΟΙ ΧΑΜΕΝΟΙ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΗΣ ΣΥΜΦΩΝΙΑΣ CFE

Η αμερικανική κυβέρνηση και άλλες ευρωπαικές χώρες μέλη του ΝΑΤΟ προσανατολίζονται στη δημιουργία ενός προγράμματος που θα μεταβιβάσει το πλεονάζον στατιωτικό υλικό της Συμμαχίας σε χώρες της Νότιας Πτέρυγας. Παράλληλα οι ΗΠΑ έχουν ανακοινώσει την πρόθεσή τους να παραχωρήσουν υλικό των δυνάμεών τους που στάθμευαν παλαιότερα στην Ευρώπη και τώρα έχουν αποχωρήσει. Πιστεύεται ότι αποδέκτες και αυτού του υλικού θα είναι τελικά η Πορτογαλία, η Ελλάδα και η Τουρκία.

Πιό συγκεκριμένα στα πλαίσια του προγράμματος του ΝΑΤΟ:

• Η ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ αναμένεται να παραλάβει αριθμό αρμάτων M 60A1 από τις ΗΠΑ και ρουκετοβόλα LARS από τη Γερμανία.

• Η ΕΛΛΑΔΑ αναμένεται να παραλάβει 700 άρματα μάχης M-60A1/A3 και Λεόπαρντ 1 από τις ΗΠΑ, Ολλανδία και Γερμανία, 150 M-113 και 70 M-110 από τις ΗΠΑ, και αριθμό ρουκετοβόλων LARS από τη Γερμανία.

• Η ΤΟΥΡΚΙΑ θα παραλάβει 1050 άρματα μάχης M60A1/A3 και Λέοπαρντ 1 από τη Γερμανία και τις ΗΠΑ, 600 M-113 και άλλα ΤΟΜΠ από τις ΗΠΑ και τη Γερμανία, 70 M-110 από τις ΗΠΑ και αριθμό LARS.

• Η ΙΣΠΑΝΙΑ θα παραλάβει 530 M60A1/A3 και 100 M-113 από τις ΗΠΑ

• Η ΝΟΡΒΗΓΙΑ αναμένεται να λάβει 90 Λέοπαρντ Ι και 225 M-113 από τις ΗΠΑ και την Ολλανδία

• Η ΔΑΝΙΑ τέλος θα λάβει 110 Λέοπαρντ Ι από τη Γερμανία και 36 M-110 από τις ΗΠΑ.

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΩΝ ΤΟΥΡΚΙΚΩΝ ΤΟΜΑ

Το τουρκικό πρόγραμμα κατασκευής 1700 τεθωρακισμένων οχημάτων μάχης AIFV φαίνεται ότι αντιμετωπίζει σοβαρά προβλήματα ώστε να αναγκάσουν ανώτατο στέλεχος του τουρκικού υπουργείου Άμυνας να διαψεύσει ότι επίκειται η ματαίωσή του. Σύμφωνα με δημοσιογραφικές πληροφορίες, τα 60 πρώτα οχήματα απέτυχαν σε διάφορα στάδια των δοκιμών που αφορούν την αναρρίχηση ανωφέρειας και τη στεγανότητα σε διάβαση υδάτινου εμποδίου. Ο Τούρκος επίσημος δήλωσε ότι το πρόγραμμα θα προχωρήσει κανονικά μόλις επιλυθούν τα προβλήματα.

ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΗ ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΩΛΗΣΗΣ AMRAAM ΣΤΗΝ ΤΟΥΡΚΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

Η Τουρκική Πολεμική Αεροπορία μπορεί να είναι η πρώτη χώρα εκτός των ΗΠΑ, που θα παραλάβει τους νέους πυραύλους αέρος-αέρος AMRAAM που θα εξοπλίσουν τα μαχητικά F-16C/D. Η τουρκική κυβέρνηση υπέγραψε συμβόλαιο γιά την αγορά 100 πυραύλων που θα παραδοθούν το 1994 και θα στοιχίσουν 100 εκατ. δολάρια. Αντίστοιχα η Ελλάδα είναι η μόνη χώρα μέλος του ΝΑΤΟ στην οποία απαγορεύεται ακόμα να εξαχθούν οι νέοι πύραυλοι. Η απαγόρευση αποτελεί απόρροια των προβλημάτων που υπήρξαν στην περίοδο 1981-89 σχετικά με θέματα ασφάλειας και διαρροής αμερικανικής τεχνολογίας σε ανατολικές χώρες. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η συμφωνία σε θέματα ασφάλειας πληροφοριών υψηλής τεχνολογίας Gsomia, που το 1989 υπέγραψε η Ελλάδα, δεν καλύπτει την τεχνολογία των πυραύλων AMRAAM.

Οι δυνατότητες του πυραύλου είναι πολύ μεγάλες και θα επιφέρουν αλλαγή των τακτικών στον αεροπορικό πόλεμο. Ο πύραυλος διαθέτει ενεργό καθοδήγηση και δυνατότητα εμπλοκής πέρα από τον ορίζοντα. Το F-16C/D μπορεί να φέρει τέσσερις πυραύλους με δυνατότητα ταυτόχρονου εγκλωβισμού και εκτόξευσης εναντίον ισάριθμων στόχων. Είναι σίγουρο ότι η προμήθεια από την Τουρκία του πυραύλου αυτού διαταράσσει την ισορροπία στο Αιγαίο. Ωστόσο δεν είναι τελικά βέβαιο ότι και η Ελλάδα δεν θα λάβει την άδεια γιά την αγορά του αν εκδηλώσει σχετικό ενδιαφέρον, πράγμα που άλλωστε έγινε στην περίπτωση των πυραύλων PATRIOT.

ΦΡΕΓΑΤΕΣ KNOX ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΤΟΥΡΚΙΑ

Σύμφωνα με έγκυρες πληροφορίες το Πεντάγωνο προσανατολίζεται στην παραχώρηση φρεγατών της κλάσης Knox που θα αποσυρθούν σύντομα από υπηρεσία στο Αμερικανικό Ναυτικό, στην Ελλάδα και την Τουρκία. Τα σκάφη που θα παραχωρηθούν θα είναι 2-3 για κάθε χώρα. Το Ελληνικό Ναυτικό μπορεί να παραλάβει τις φρεγάτες αυτές μέσα στο 1992.

Το αμερικανικό ναυτικό διαθέτει συνολικά 46 σκάφη της κλάσης αυτής που άρχισε να παραλαμβάνει από το 1969.

Η φρεγάτα Knox αποτελεί εξέλιξη της κλάσης Garcia και Brooke. Έχει εκτόπισμα 3.877 τόννων και κινείται από έναν ατμοστρόβιλλο που οδηγεί μια προπέλα. Η μέγιστη ταχύτητα που αναπτύσσει το σκάφος είναι 27 κόμβοι. Στον οπλισμό του περιλαμβάνεται ένα πυροβόλο των 127mm, ένας οκταπλός εκτοξευτής ανθυποβρυχιακών τορπιλών ASROC που είναι κατάλληλα τροποποιημένος ώστε να μπορεί να εκτοξεύει και πυραύλους εναντίον πλοίων επιφανείας Harpoon, έναν οκταπλό εκτοξευτή αντιαεροπορικών πυραύλων Sea Sparrow (σε 31 σκάφη), που όμως σε έναν αριθμό σκαφών έχει αντικατασταθεί από το αντιπυραυλικό σύστημα Phalanx, δύο τριπλούς εκτοξευτές ανθυποβρυχιακών τορπιλών Mk 32 και τέσσερις εκτοξευτές αεροφύλλων SBROC. Επίσης στον εξοπλισμό του σκάφους περιλαμβάνεται ελικοδρόμιο και υπόστεγο ελικοπτέρου.

Στον ηλεκτρονικό εξοπλισμό περιλαμβάνεται ένα ραντάρ έρευνας αέρος SPS-40, ένα ραντάρ επιφανείας SPS-10, σύστημα ελέγχου πυρός πυροβολικού Mk 68 με κατευθυντήρα SPG-53A, σύστημα ελέγχου πυρός Mk 115 MFCS και Mk 114 ASW FCS. Επιπλέον χρησιμοποιείται το μόνιμα τοποθετημένο στην πλώρη σονάρ SQS 26 CX και το σονάρ μεταβλητού βάθους SQS 35 που είναι τοποθετημένο στα περισσότερα από τα πλοία της κλάσης. Στον ηλεκτρονικό εξοπλισμό περιλαμβάνεται και το σύστημα ηλεκτρονικών μέτρων υποστήριξης και αντιμέτρων SLQ 32V ή WLR1.

Τη στιγμή που γραφόταν αυτές οι γραμμές δεν είχε γίνει γνωστό ποιά από τα σκάφη προορίζονται για την Ελλάδα και την Τουρκία, ενώ υπήρχε η πληροφορία ότι η Τουρκία δεν θα έκανε δεκτή την προσφορά. Ετσι δεν έγινε γνωστό αν οι ελληνικές φρεγάτες θα διαθέτουν αντιαεροπορικούς πυραύλους Σπάρoου.

Η φρεγάτα USS Stein FF-1065 κλάσης KNOX. Πίσω από το πυροβόλο των 5 ιντσών υπάρχει ο οκταπλός εκτοξευτής ASROC. Πίσω από το ελικοδρόμιο διακρίνεται ο εκτοξευτής Sea Sparrow που όμως δεν διαθέτουν όλα τα σκάφη της κλάσης



PENGUIN ΑΕΡΟΣ-ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΓΙΑ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ ΤΟΥΡΚΙΑ;

Η νορβηγική εταιρία NFT ανακοίνωσε ότι βρίσκεται σε διαπραγματεύσεις με την Ελλάδα και την Τουρκία για την προμήθεια στις χώρες αυτές πυραύλων εναντίον πλοίων Penguin Mk3 (AGM-119A) που είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν από αεροσκάφη F-16C/D. Επιπλέον, σύμφωνα με τις ίδιες πληροφορίες, η Ελλάδα ενδιαφέρεται και για την προμήθεια της έκδοσης AGM-119B Penguin Mk2 Mod 7 για να εξοπλίσει τα νέα ανθυποβρυχιακά ελικόπτερα που πρόκειται να αγοραστούν. Αεροσκάφη F-16 Block 30 μπορούν να βάλουν τους νορβηγικής κατασκευής πυραύλους μέσω προσαρμογέα στον πτερυγικό πυλώνα και ειδικού λογισμικού στο σύστημα ελέγχου βολής. Τα αεροσκάφη του Block 40 (που έχουν παραδοθεί μετά το Δεκέμβριο 1988) χρειάζονται απλώς μιά προσθήκη 200 περίπου γραμμών στο λογισμικό του υπολογιστή ελέγχου βολής.

Υπενθυμίζεται ότι το βλήμα Πένγκουιν Mk3 έχει ήδη αγοραστεί από τη Νορβηγική Αεροπορία, ενώ η έκδοση Mk2 Mod7 έχει παραγγελθεί από το Αμερικανικό Ναυτικό για χρήση σε ελικόπτερα SH-60B. Ενδιαφέρον έχει επιδειχθεί και από την Ισπανία και την Αυστραλία που διαθέτουν επίσης τον ίδιο τύπο ανθυποβρυχιακών ελικοπτέρων. Το AGM-119B πάντως είναι πιστοποιημένο τόσο για το SH-60 όσο και το SH-2G.



Η Νορβηγία έχει εξοπλίσει ήδη τα F-16 που διαθέτει με βλήματα Penguin για τα οποία ενδιαφέρονται η Ελλάδα και η Τουρκία.

ΝΕΟ ΣΟΒΙΕΤΙΚΟ ΥΠΕΡΗΧΗΤΙΚΟ V/STOL

Το υπερηχητικό μαχητικό καθέτου απογείωσης είναι πλέον γεγονός. Δεν προέρχεται όμως από τα σχεδιαστικά γραφεία της BAe ή της ΜακΝτόνελ Ντάγκλας. Αντίθετα έρχεται από το σοβιετικό σχεδιαστικό γραφείο Γιάκοβλεφ στη μορφή του νέου μαχητικού Yak-141. Την ύπαρξη του νέου αεροσκάφους είχε επισημάνει στην τελευταία έκδοση του "Soviet Military Power", το αμερικανικό πεντάγωνο που όμως ήταν εξαιρετικά φειδωλό σε πληροφορίες. Αντίθετα οι σοβιετικοί υπήρξαν εξαιρετικά αποκαλυπτικοί στην έκθεση του Μπουρζέ. Το νέο αεροσκάφος έχει σχεδιαστεί για επιχειρήσεις από αεροπλανοφόρα και βάσεις ξηράς για αποστολές αναχαίτισης, ΔΒ, τακτικής αναγνώρισης κ.α. Το πρόγραμμα του Yak-141 ξεκίνησε πριν από 15 περίπου χρόνια αλλά το πρωτότυπο δεν πέταξε παρά το 1989. Υπάρχουν δύο αεροσκάφη που έχουν συμπληρώσει 200 ώρες πτητικών δοκιμών, ένα σκάφος που χρησιμοποιείται σε στατικές δοκιμές, ενώ ένα άλλο χρησιμοποιείται αποκλειστικά για την εξέλιξη του συστήματος πρόωσης. Κύριο χαρακτηριστικό του σκάφους είναι το διπλό ουραίο πτέρωμα, ανάμεσα στο οποίο έχει τοποθετηθεί το ακροφύσιο μεταβλητής διεύθυνσης του κινητήρα Tumansky R-79 που χρησιμοποιείται τόσο για την απογείωση-αιώρηση, όσο και για την πρόσθια πτήση. Η σχεδίαση αυτή διαφέρει από τη διάταξη που χρησιμοποιείται μέχρι σήμερα σε αεροσκάφη V/STOL όπου υπάρχουν περιστρεφόμενα ακροφύσια. Έτσι υπάρχει πλέον η δυνατότητα χρήσης μετακαυστήρα. Στη φάση της κάθετης απογείωσης/αιώρησης το Yak-141 χρησιμοποιεί δύο μικρούς βοηθητικούς κινητήρες RDB, δύο τόννων ώσης ο καθένας. Ανάλογους κινητήρες χρησιμοποιούσε και η άλλη σχεδίαση V/STOL του OKB Γιάκοβλεφ, το Yak-38. Μιά αναδιπλούμενη θυρίδα στο κάτω πίσω μέρος της ατράκτου επιτρέπει στο ακροφύσιο μεταβλητής διεύθυνσης να μετακινείται για την προσαπογείωση. Η απόκλιση από την οριζόντιο είναι 65° για απογείωση STOL και 95° για απογείωση VTOL. Υπολογίζεται ότι ο κυρίως κινητήρας αποδίδει 9 τόννους ώσης (15,5 τόννους με μετάκαυση). Το μονοθέσιο Yak-141 έχει μήκος 18,3 μέτρα, εκπέτασμα 10,1 μέτρα (5,9 μέτρα) και ύψος 5 μέτρα, εμφανίζεται δηλαδή κατά 30% μεγαλύτερο από το Yak-38. Το μέγιστο βάρος απογείωσης του αεροσκάφους για απογείωση STOL είναι 19.500 κιλά και η μεταφορική ικανότητα φορτίου ανέρχεται σε 2.600 κιλά. Το Yak-141 μπορεί να πετά με 1.800 χλμ./ώρα (σε υψόμετρο) ενώ η οροφή του ανέρχεται σε 50.000 πόδια. Σύμφωνα με εκπροσώπους του σχεδιαστικού γραφείου, το αεροπλάνο χρησιμοποιεί τριπλό ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου πτήσης με ένα μηχανικό σύστημα σαν εφεδρικό εκτάκτου ανάγκης. Το αεροσκάφος χρησιμοποιεί το ραντάρ του MiG-29 με μιά ελαφρά μικρότερη κεραία. Ανάμεσα στον οπλισμό που μπορεί να μεταφέρει περιλαμβάνονται πύραυλοι αέρος-αέρος AA-10 και AA-11. Είναι χαρακτηριστικό ότι στην κατασκευή του δομικού σκελετού έχει χρησιμοποιηθεί κράμα αλουμινίου-λιθίου σε σημαντικές ποσότητες, ενώ το 26% της όλης κατασκευής είναι από συνθετικά υλικά. Το Yak-141 αναμένεται να εξοπλίσει το νέο σοβιετικό αεροπλανοφόρο από τα μέσα της δεκαετίας αν και υπολείπεται σημαντικό μέρος του προγράμματος δοκιμών. Το αεροσκάφος όμως έχει ήδη προσφερθεί στην Ινδία και υπάρχουν και άλλες ενδιαφερόμενες χώρες.



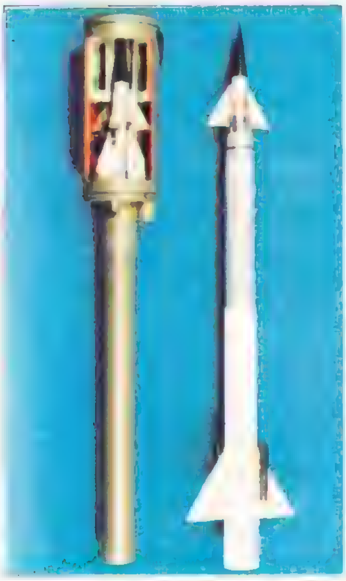
Μοντέλο του σοβιετικού υπερηχητικού μαχητικού καθέτου απογείωσης που επιδείχθηκε στην πρόσφατη έκθεση του Μπουρζέ. Διακρίνεται το ιδιόμορφο οπίσθιο πτέρωμα και το ακροφύσιο μεταβλητής διεύθυνσης του κυρίως κινητήρα.

ΝΕΟ ΜΑΧΗΤΙΚΟ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΡΟΛΩΝ ΑΠΟ ΤΟ OKB SUKHOI

Το σοβιετικό γραφείο αεροπορικών κατασκευών Σουκχόι ανακοίνωσε τα σχέδιά του για την κατασκευή ενός νέου μαχητικού πολλαπλών ρόλων με τα χαρακτηριστικά Su-37. Το μονοκινητήριο μαχητικό σε προκαταρκτικές καλλιτεχνικές απεικονίσεις που είδαν το φως της δημοσιότητας εμφανίζεται παρόμοιο με το JAS 39 Grippen αλλά θα πρέπει να είναι βαρύτερο από τους δώδεκα τόννους που ζυγίζει το σουηδικό μαχητικό. Το μαχητικό αν και διατηρεί τη δυνατότητα επιχειρήσεων αέρος-αέρος προορίζεται κυρίως για προσβολές στόχων εδάφους και σαν πιθανός αντικαταστάτης του Su-25. Αποστολές του θα είναι η διείσδυση και προσβολή στόχων βαθιά πίσω από τις εχθρικές γραμμές, η τακτική αναγνώριση και η αναχαίτιση παντός καιρού. Σε 18 πυλώνες κάτω από την πτέρυγα και την άτρακτο το αεροσκάφος θα είναι δυνατόν να μεταφέρει πυραύλους αέρος-εδάφους και αέροςαέρος, ρουκέτες και βόμβες. Το αεροπλάνο εμφανίζει μερικά χαρακτηριστικά στελθ, περισσότερες όμως εκτιμήσεις δεν μπορούν να γίνουν πριν υπάρξουν περισσότερες πληροφορίες. Σύμφωνα με γιουγκοσλαβικές πηγές, το αεροπλάνο αναπτύσσεται σαν αεροσκάφος επίδειξης τεχνολογίας για την κάλυψη μελλοντικών σοβιετικών αναγκών και ίσως και συμπαραγωγή με τρίτη χώρα.

ΕΛΕΥΘΕΡΕΣ ΟΙ ΠΤΗΣΕΙΣ ΤΣΑΡΤΕΡ

Με προεδρικό διάταγμα που δημοσιεύτηκε στην εφημερίδα της Κυβερνήσεως τροποποιείται το θεσμικό πλαίσιο που καθορίζει τις δραστηριότητες της Ολυμπιακής Αεροπορίας και παρέχεται πλέον το δικαίωμα εκτέλεσης εκτάκτων ναυλωμένων επιβατικών πτήσεων (πτήσεων τσάρτερ) από και προς τη χώρα μας, αλλά και στο εσωτερικό της χώρας με αεροσκάφη ελληνικού νηολογίου. Ακόμη δίδεται το δικαίωμα εκτέλεσης τακτικών ή εκτάκτων πτήσεων μεταφοράς



Το βλήμα Starburst αποτελεί σημαντική βελτίωση έναντι των προκατόχων του αφού συνδυάζει τα πλεονεκτήματά τους με προστασία από εχθρικές παρεμβολές. Η ραδιοζεύξη που υπήρχε στο σύστημα Τζάβελιν έχει αντικατασταθεί από κατεύθυνση με ακτινοβολία λέιζερ. Τα δύο μικρά, μαύρα κυλινδρικά εξογκώματα στο πίσω μέρος της ουράς είναι οι δέκτες λέιζερ που μεταφέρουν τις εντολές από τη μονάδα κατεύθυνσης στο έδαφος στο δέκτη στην κεφαλή του βλήματος.

ξεπερνά το ένα Μαχ. Η ακτίνα δράσης υπολογίζεται σε 5,5 χλμ. για ελικόπτερα και 4,5 για χαμηλά ιπτάμενα αεριωθούμενα, με δυνατότητα προσβολής έως και τα 3.000 μέτρα.

ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΑΠΟΚΑΛΥΨΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ F-117

Η αεροδιαστημική έκθεση του Παρισιού αποτέλεσε το βήμα για πολλές αποκαλύψεις σχετικά με το αμερικανικό μαχητικό στελθ F-117. Ενα από τα πιό ενδιαφέροντα σημεία υπήρξε η παρουσίαση του αγωγού του ακροφυσίου που παρέχει στο αεροπλάνο το μικρό υπέρυθρο ίχνος του. Το ακροφύσιο είναι κατασκευασμένο από κράμα νίκελ 718 σε μορφή σάντουιτς με ιδιαίτερη ενίσχυση στις περιοχές όπου αναπτύσσονται μεγάλες θερμοκρασίες. Ο αγωγός μορφοποιεί το ρεύμα των καυσαερίων σε θύσανο και το αναμιγνύει με ψυχρό αέρα πριν την εκτόνωσή τους στην ατμόσφαιρα. Τα ακροφύσια αποτελούσαν το καλύτερα φυλαγμένο μυστικό του F-117 και πολλοί από τους εργαζόμενους στην εταιρία ASTECH/MCI, για εννέα χρόνια δεν είχαν δει ποτέ το τελικό προϊόν που συναρμολογούσαν.



Το ακροφυσιο του F-117 επιδειχθηκε για πρώτη φορά στο κοινό με την ευκαιρία της έκθεσης του Μπουρζέ.

Στο μεταξύ η Αμερικανική Αεροπορία προτείνει μιά σειρά βελτιώσεων που θα επιτρέψουν στο αεροπλάνο να διατηρήσει τις ικανότητές του τουλάχιστον μέχρι το τέλος της δεκαετίας. Ανάμεσα σ' αυτές περιλαμβάνονται τροποποιήσεις στο σύστημα εκτόνωσης καυσαερίων, αντικατάσταση των υπαρχόντων πτερυγίων ελέγχου από νέα κατασκευασμένα από θερμοπλαστικό γραφίτη, δυνατότητα επιχειρήσεων με όλες τις καιρικές συνθήκες, αντικατάσταση της καλύπτρας με αυτήν του ATF κ.α. Προσπάθειες γίνονται επίσης για την απλοποίηση των διαδικασιών συντήρησης.

εμπορευμάτων συμπεριλαμβανομένου και ταχυδρομείου. Παράλληλα παρέχεται το δικαίωμα εκτάκτων ναυλωμένων πτήσεων από εταιρίες "αεροταξί" με αεροσκάφη μέχρι δεκατεσσάρων θέσεων όπως επίσης και η χρήση ελαφρών αεροσκαφών για τη μεταφορά ασθενών ή παροχή οδικής βοήθειας.

Οι εξελίξεις αυτές αφαιρούν από την Ολυμπιακή Αεροπορία το μονοπωλιακό διακαίωμα που διέθετε μέχρι σήμερα.

ΧΩΡΙΖΟΥΝ SOCATA ΚΑΙ MOONEY

Ενώ το πρόγραμμα του μονοκινητήριου ελαφρού αεροσκάφους TBM 700 εξακολουθεί με αμείωτο ρυθμό και το εργοστάσιο της Σοκατά απέκτησε ήδη ένα νέο στεγασμένο χώρο 6.000 m^2, η εταιρία οδηγείται μάλλον προς το διαζύγιο με τον άλλο εταίρο του προγράμματος, την αμερικανική Μούνεϊ. Η Σοκατά έχει την κύρια ευθύνη του προγράμματος, στα πλαίσια της κοινής εταιρίας TBM SA, στην οποία συμμετέχει και η Μούνεϊ. Η σημαντική αύξηση του κόστους του προγράμματος οδήγησε σε διάσταση απόψεων τους δύο εταίρους και όπως φαίνεται οδηγούνται αναπόφευκτα σε διακοπή της συνεργασίας τους. Η λύση που θα δοθεί θα είναι μάλλον η εξαγορά από τη Σοκατά του 30% των μετοχών της TBM SA που έχει η Μούνεϊ και κατόπιν η συγχώνευση Σοκατά και TBM SA. Εν τω μεταξύ, το αεροσκάφος έχει ήδη 71 οριστικές παραγγελίες, από τις οποίες το 55% προέρχεται από τις ΗΠΑ, το 35% από την Ευρώπη και το 10% από τον υπόλοιπο κόσμο. Μέχρι τα τέλη Απριλίου είχαν ήδη παραδοθεί τα 4 πρώτα αεροσκάφη, από τα οποία ένα στις ΗΠΑ (το αεροσκάφος επιδείξης), δύο στην Ευρώπη και ένα στην Ταϊλάνδη. Το κατώτατο όριο πωλήσεων γιά την απόσβεση των δαπανών του προγράμματος και την έναρξη πραγματοποίησης κερδών είναι 400 αεροσκάφη.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΑΝΕΜΟΠΤΕΡΑ "BLANIK" ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Τα ανεμόπτερα Blanik, που σχεδιάστηκαν στην Τσεχοσλοβακία τη δεκαετία του 1960 και παράγονται ακόμα σήμερα, είναι από τα πλέον πολυκατασκευασμένα και δημοφιλή διθέσια μεταλλικά σκάφη. Είναι πλήρως ακροβατικά και έχουν λόγο κατολίσθησης 27:1. Δεν χρειάζονται υποστέγαση και οι απαιτήσεις συντήρησής τους είναι ελάχιστες. Τρία από αυτά τα ανεμόπτερα παρελήφθησαν πρόσφατα στην Ελλάδα. Τα δύο αγοράστηκαν από την Ανεμολέσχη Εδέσσης και το τρίτο από τον κ. Φώτη Σαγανά, ο οποίος παρεχώρησε τη χρήση του στην Ανεμολέσχη Αθηνών. Αναμένονται τρία ακόμα ανεμόπτερα του ίδιου τύπου που θα πρέπει να βρίσκονται στην Αθήνα μέχρι το τέλος Αυγούστου. Πως συνέβη αυτό; Οι πρόσφατες αλλαγές στη Ρουμανία είχαν σαν αποτέλεσμα να προσφερθούν περίπου είκοσι από αυτά τα ανεμόπτερα σε πολύ ελκυστικές τιμές (συνολικό κόστος λιγότερο από ενάμισι εκατομμύριο δραχμές). Ο ανεμοπορικός κόσμος της Ελλάδας κινητοποιήθηκε αμέσως, με αποτέλεσμα να εξασφαλιστούν τα ανεμόπτερα που προαναφέραμε. Είναι όλα καλοσυντηρημένα και σε εξαιρετική κατάσταση και θα αποτελέσουν τη βάση για την εκπαίδευση ανεμοπόρων στην Ελλάδα τουλάχιστον για δύο δεκαετίες.



Ο κ. Φώτης Σαγανάς με το νέο ανεμόπτερο τύπου BLANIK.

MD-11 ΣΤΗΝ ΑΘΗΝΑ



Το πρώτο MD-11 στο Ελληνικό

Το αεροδρόμιο του Ελληνικού επισκέφτηκε για πρώτη φορά στις 24 και 25 Ιουνίου αεροσκάφος ΜακΝτόνελ Ντάγκλας MD-11 με τα χρώματα της ελβετικής αεροπορικής εταιρίας Swissair εκτελώντας τακτικό δρομολόγιο μεταξύ Αθηνών και Ζυρίχης. Το αεροσκάφος με νηολόγιο HB-IWE και αριθμό μητρώου 48477/464, είναι το 17ο αεροσκάφος αυτού του τύπου που κατασκευάστηκε και παραδόθηκε στην Σουίσαιρ στις αρχές του περασμένου Ιουνίου. Διαθέτει τρεις κινητήρες P&W 4460 και έχει μέγιστο βάρος απογείωσης 273.289 κιλά. Υπενθυμίζουμε ότι το MD-11 αποτελεί το διάδοχο του DC-10 και έχει παραδοθεί μέχρι σήμερα εκτός της ελβετικής εταιρίας στη φινλανδική Finnair, τις αμερικανικές Delta και American Air lines, την Korean Airlines και την Federal Express στην έκδοση μεταφοράς εμπορευμάτων (MD-11F).

ATR 72 ΓΙΑ ΤΗ Ο.Α.



Στις 28 Ιουνίου, έφτασε στο αεροδρόμιο του Ελληνικού το πρώτο ATR 72 που προορίζεται για την Ολυμπιακή Αεροπλοΐα. Το ATR 72 αποτελεί μια επιμηκυμένη έκδοση του επιτυχημένου ATR 42 (από τα οποία η Ο.Α. διαθέτει ήδη τέσσερα) με 4,24 μέτρα μακρύτερη άτρακτο και μεταφορική ικανότητα 74 επιβατών. Το μήκος του φτάνει τα 26,94 μέτρα, το εκπέτασμα, τα 27,05 μέτρα, ενώ το μέγιστο βάρος απογείωσης φτάνει τα 44.070 κιλά. Η εμβέλειά του με μέγιστο φορτίο είναι 1.668 χλμ. και διαθέτει δύο κινητήρες P&W PWC 124 των 2.400 ιππων ο καθένας. Η Ο.Α. αναμένεται να παραλάβει άλλο ένα ATR 72 τον Ιούλιο και δύο ακόμη το 1992.

Το πρώτο ATR 72 της Ολυμπιακής Αεροπλοΐας (SX-BIE) στο αεροδρόμιο του Ελληνικού στις 2/7/91 μετά την άφιξή του από δρομολόγιο στη Σαντορίνη.

STARBURST

Μιά από τις εκπλήξεις που θα περίμενε τους ιρακινούς πιλότους, εάν εμφανιζόντουσαν πάνω από τα πεδία των μαχών στις επιχειρήσεις του Κόλπου του περασμένου Μαρτίου θα ήταν τα φορητά αντιαεροπορικά βλήματα τύπου Στάρμπερστ, μιά εξελιγμένη μορφή των Μπλόουπάιπ και Τζάβελιν και τον πρόδρομο του εξελιγμένου συστήματος Στάρστράικ που αναμένεται να μπει σε υπηρεσία τον επόμενο χρόνο. Οι οικογένεια των βρετανικών αυτών βλημάτων βασίζεται στην αρχή της κατεύθυνσης με ραδιοσήμα ενώ ο χειριστής ιχνηλατεί στόχο και βλήμα οπτικά. Στον πόλεμο των Φόκλαντς οι βρετανικές (και αργεντίνικες) δυνάμεις είχαν χρησιμοποιήσει εκτεταμένα το βλήμα Μπλόουπάιπ αλλά παρουσιάστηκαν εγγενείς αδυναμίες με αεροπλάνα που ελίσσοντο στο ανώμαλο, ορεινό έδαφος. Σε άλλες περιπτώσεις η ραδιοζεύξη αποδείχθηκε ευάλωτη σε παρεμβολές. Η νέα έκδοση συνδυάζει τα καλά πτητικά χαρακτηριστικά και την εκρηκτική κεφαλή του βλήματος Τζάβελιν με την κατεύθυνση μέσω ακτινοβολίας λέιζερ του μελλοντικού Στάρστράικ που είναι απρόσβλητη από παρεμβολές. Το βλήμα έχει διαστάσεις 1,32 μέτρα και βάρος σε διαμόρφωση εκτόξευσης (με τη μονάδα σκόπευσης και κατεύθυνσης) 23,5 κιλά. Η εκρηκτική κεφαλή ζυγίζει 2,74 και η ταχύτητα

HARPOON ΠΑΡΑΚΤΙΑΣ ΑΜΥΝΑΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΑΝΙΑ



Καλλιτεχνική απεικόνιση του συστήματος παράκτιας άμυνας με πυραύλους Harpoon που παρήγγειλε πρόσφατα το Δανικό Ναυτικό.

Το πολεμικό ναυτικό της Δανίας παρήγγειλε στην εταιρία ΜακΝτόνελ Ντάγκλας αριθμό πυραύλων παράκτιας άμυνας εναντίον πλοίων που θα χρησιμοποιηθούν για να αντικαταστήσουν δύο φρεγάτες που πρόσφατα παροπλίστηκαν. Η Δανία είναι η πρώτη ευρωπαϊκή χώρα και η πρώτη χώρα του ΝΑΤΟ που παραγγέλνει τους πυραύλους Χάρπουν σ' αυτήν τη διαμόρφωση. Το σύστημα παράκτιας άμυνας που προτείνει η MDD αποτελείται από την αυτόνομη μονάδα ελέγχου ανάλογη αυτής που υπάρχει σε πολεμικά πλοία και μονάδες τετραπλών εκτοξευτών και καλύπτει επί 24ώρου βάσεως μεγάλες θαλάσσιες περιοχές από ναυτικές απειλές. Η εταιρία έχει κατασκευάσει περισσότερα από 5.500 βλήματα από το 1975 για 20 περίπου χώρες.

ΤΟ ΡΑΝΤΑΡ ΤΟΥ MiG-29

Αν και το MiG-29 απουσίαζε από την έκθεση του Μπουρζέ το ραντάρ του βρισκόταν εκεί, για πρώτη φορά μέχρι σήμερα, και οι σοβιετικοί επίσημοι ήταν πρόθυμοι να απαντήσουν σε ερωτήσεις. Το ψηφιακό ραντάρ με μικρό βάρος διαθέτει μιά επίπεδη κεραία που ενδείκνυται για ιχνηλάτηση στόχων τόσο στον αέρα όσο και στο έδαφος. Το σύστημα αποτελείται από τρία κυρίως μέρη, την κεραία, τον πομπό και τον επεξεργαστή-δέκτη με ικανότητα "δέκα εκατομμυρίων υπολογισμών το δευτερόλεπτο". Το σύστημα που επιδείχθηκε διαφέρει από αυτό που έφεραν τα πρώτα αεροσκάφη του τύπου με διαφορετική κεραία διπλού ανεστραμμένου κατόπτρου. Με την ευκαιρία επιβεβαιώθηκε ότι το MiG-31 Foxbat φέρει επίπεδη στοιχειοκεραία (τεχνολογίας των αρχών του '70 σύμφωνα με δυτικούς παρατηρητές) με ικανότητα κατόπτευσης και ιχνηλάτησης έως και αποστάσεις 120 χλμ. με πυραύλους μακράς ακτίνας δράσης AA-9 Amos.



"Η Σοβιετική Ένωση δεν κατασκευάζει πλέον αναλογικά συστήματα ραντάρ", δήλωναν οι σοβιετικοί επίσημοι κατά την παρουσίαση του ραντάρ του MiG-29 στο Παρίσι.

ΑΤΥΧΗΜΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΤΥΠΟΥ Νο 5, V-22

Το Αμερικανικό Ναυτικό σε κοινή απόφαση με την κατασκευάστρια κοινοπραξία Μπελ-Μπόινγκ διέκοψαν το πτητικό πρόγραμμα δοκιμών του αεροσκάφους με στροφείο μεταβλητής διεύθυνσης V-22 Osprey μετά την απώλεια του πρωτοτύπου Νο 5 στις 11 Ιουνίου. Το πρωτότυπο συνετρίβη μετά από πτώση από ύψος 5 μέτρων όταν οι χειριστές έχασαν τον έλεγχο ενώ το σκάφος βρισκόταν σε αιώρηση. Κανένας από τα δύο μέλη του πληρώματος δεν τραυματίστηκε αλλά το αεροσκάφος κατεστράφη. Την ημέρα της δοκιμής το V-22 Νο 5 έκανε την παρθενική του πτήση. Μετά από μία περίπου ώρα τροχοδρομήσεων και δοκιμών ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας των διαφόρων οργάνων του σκάφους σε περιβάλλον ακτινοβολιών, το αεροσκάφος απογειώθηκε με τους κινητήρες στην κατακόρυφη θέση VTOL. Σε ύψος 5 μέτρων οι χειριστές οριζοντίωσαν το σκάφος για αξιολόγηση του συστήματος ελέγχου πτήσης. Ένα περίπου όμως λεπτό μετά, το V-22 άρχισε να ταλαντεύεται κατά το διαμήκη άξονα με την ουρά να βυθίζεται. Οι χειριστές επιχείρησαν να προσγειώσουν το σκάφος αλλά οι δύο απόπειρες υπήρξαν αποτυχημένες, στην πρώτη μάλιστα από αυτές το κάτω μέρος του θύλακα του αριστερού κινητήρα χτύπησε στο έδαφος. Στη δεύτερη προσπάθεια το αριστερό φτερό έπεσε απότομα με αποτέλεσμα ο έλικας να αγγίξει το διάδρομο, το ρύγχος σύρθηκε στο έδαφος και το αεροσκάφος συνετρίβη διανύοντας περίπου 100 μέτρα από το σημείο της πρώτης πρόσκρουσης. Το πιλοτήριο αποκόπηκε από την άτρακτο και V-22 σταμάτησε ακουμπώντας στα πλευρά με την ουρά στον αέρα. Οι πρώτες εκτιμήσεις οδηγούν στο συμπέρασμα ότι το ατύχημα οφείλεται στο σύστημα συντονισμού των δύο κινητήρων δεδομένου ότι το Αυτόματο Σύστημα Ελέγχου Πτήσης που θα μπορούσε να είναι υπεύθυνο δεν βρισκόταν σε ενέργεια τη στιγμή του περιστατικού. Η απώλεια του V-22 βάζει σε κίνδυνο το όλο πρόγραμμα που είναι σχεδιασμένο για πέντε σκάφη δοκιμών.

Η πτώση του πρωτοτύπου Νο 5 (ευτυχώς χωρίς θύματα) κινδυνεύει να οδηγήσει το όλο πρόγραμμα του V-22 σε ανάλογη τύχη



ΥΠΑΡΧΕΙ ΚΑΙ ΑΛΛΟ ΜΥΣΤΙΚΟ ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΟ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟ ΣΤΕΛΘ;

Σύμφωνα με πληροφορίες που κυκλοφόρησαν πρόσφατα στον αμερικανικό ειδικό τύπο, η Αμερικανική Αεροπορία διαθέτει αριθμό αεροσκαφών στελθ που επιχειρούν σε συνδυασμένες αποστολές με τα F-117 και των οποίων η ύπαρξη παραμένει άκρως απόρρητη. Τα αεροσκάφη αυτά που είναι γνωστά σαν TR-3A Black Manta είναι μονοθέσια και εξασφαλίζουν στα F-117 στοιχεία και πληροφορίες στόχων σε πραγματικό χρόνο. Τα αεροσκάφη ενδέχεται να υποστηρίξουν μελλοντικά με τον ίδιο τρόπο και τα στρατηγικά βομβαρδιστικά B-2, ιδιαίτερα στην προσβολή μετακινούμενων στόχων όπως οι σοβιετικοί βαλιστικοί πύραυλοι νέας γενιάς. Τα TR-3A έχουν σαν έδρα την αεροπορική βάση Χόλομαν στο Νιού Μέξικο και την αεροπορική βάση Τόνοπα στη Νεβάδα, έδρα επίσης των F-117 αλλά κατά καιρούς έχουν μετακινηθεί στην Αλάσκα, τη Μ. Βρετανία, τον Παναμά και την Οκινάουα. Τα αεροσκάφη έχουν τριγωνικό σχήμα με τη γενική μορφή ιπτάμενης πτέρυγας και έχουν σαν αποστολή τη συλλογή πληροφοριών από μεγάλο και μικρό ύψος και τη μετάδοσή τους σε πραγματικό χρόνο ώστε να είναι δυνατή η εκμετάλλευσή τους από αεροπλάνα που βρίσκονται καθ' οδόν σε αποστολή.

Για πολλά χρόνια στρατιωτικοί παρατηρητές υποστήριζαν την ύπαρξη των αεροσκαφών αυτών με την τριγωνική κάτοψη και τα στρογγυλεμένα ακροπτερύγια που από πολλές πλευρές παρουσιάζονται σαν δίσκος. Οι αυτόπτες μάρτυρες που έχουν κατά καιρούς δει αυτά τα ιπτάμενα αντικείμενα τόσο σε μικρό όσο και σε μεγάλο ύψος (βλέπε και σχετικά δημοσιεύματα της

Η *ΠΤΗΣΗ*

ΑΠΟ ΤΟΝ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟ ΑΝΟΙΓΕΙ ΜΙΑ ΝΕΑ ΣΕΛΙΔ
ΣΤΟΝ ΕΙΔΙΚΟ ΤΥΠΟ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ !!!

ΠΕΤΑΞΤΕ ΜΑΖΙ ΤΗΣ ΑΚΟΜΑ ΠΙΟ ΨΗΛΑ, ΑΝΑΚΑΛΥΠΤΩΝΤΑΣ ΤΟΝ ΜΟΝΑΔΙΚΟ ΚΟΣΜΟ ΤΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΕΚΠΛΗΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΟΓΡΑΦΙΕΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΠΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΕΙ ΣΕ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΟΝ ΟΙΚΟ ORBIS.





ΜΑΖΙ ΜΕ ΤΗΝ ΠΤΗΣΗ ΑΠΟΚΤΗΣΤΕ ΜΙΑ ΠΟΛΥΣΕΛΙΔΗ ΜΟΝΟΓΡΑΦΙΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΥΣ ΠΟΥ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ:

- ΜΙΑ ΕΓΧΡΩΜΗ ΓΙΓΑΝΤΟΑΦΙΣΣΑ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ 87Χ29 cm ΖΩΓΡΑΦΙΣΜΕΝΗ ΜΕ ΑΕΡΟΓΡΑΦΟ ΜΕ ΕΚΠΛΗΚΤΙΚΗ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΚΑΙ ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ
- ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΗ ΛΕΠΤΟΜΕΡΗ ΤΟΜΗ ΤΗΣ ΔΟΜΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΤΟΥ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΥΣ
- ΕΓΧΡΩΜΑ ΣΧΕΔΙΑ ΤΡΙΩΝ ΟΨΕΩΝ
- ΕΓΧΡΩΜΕΣ ΠΛΑΓΙΕΣ ΟΨΕΙΣ ΜΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΚΑΜΟΥΦΛΑΖ
- ΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ ΤΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ, ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ, ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ κ.λ.π.





ΕΤΕ ΜΕ ΤΗΝ *ΠΤΗΣΗ* Νο 83 ΣΤΙΣ 20 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΚΑΛΥΨΤΕ ΝΕΑ ΥΨΗ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ.

ΠΤΗΣΗΣ) είναι πολλοί. Αλλά κατά καιρούς υπήρξε η εντύπωση ότι επρόκειτο για πρωτότυπα του B-2 ή του F-117.
Πιθανότατα το αεροπλάνο εξελίχθηκε σαν αποτέλεσμα σειράς άκρως απορρήτων προγραμμάτων της Αμερικανικής Αεροπορίας στα μέσα της δεκαετίας του 1970. Με την υποστήριξη του αμερικανικού υπουργείου Άμυνας, της CIA και υπηρεσιών πληροφοριών των διαφόρων κλάδων των αμερικανικών ενόπλων δυνάμεων χρηματοδοτήθηκαν διάφορα προκαταρκτικά προγράμματα για τη μείωση του ίχνους που παρουσίαζαν τα αεροσκάφη στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία. Μετά από μία περίοδο σχηματισμού ομάδων εργασίας που επικεντρώνονταν στα επιμέρους προβλήματα, η Αμερικανική Αεροπορία πείστηκε τελικά να υποστηρίξει δύο προγράμματα αεροσκαφών στελθ, το ένα από αυτά τακτικό αεροσκάφος προσβολών και το άλλο ένα τακτικό αναγνωριστικό. Το πρώτο μισό του προγράμματος πιστεύεται ότι απέδωσε το πρόγραμμα HAVE BLUE με δύο αεροσκάφη, προγόνους του F-117. Πολλοί είναι εκείνοι που υποστηρίζουν σήμερα ότι το δεύτερο μισό απέδωσε το TR-3A. Στα τέλη της δεκαετίας του '70 είναι γνωστό ότι η USAF υιοθέτησε πρόταση της Νόρθροπ για το πρόγραμμα του Τακτικού Αεροσκάφους Διείσδυσης Μεγάλου Ύψους (Tactical High Altitude Penetrator, THAP). Ένα τριγωνικού σχήματος αεροσκάφος-ιπτάμενη πτέρυγα είχε δοκιμαστεί σε αεροδυναμική σήραγγα. Σύμφωνα με πληροφορίες, ένα πρωτότυπο του THAP δοκιμάστηκε το 1978 και τελικά η εταιρία έλαβε συμβόλαιο κατασκευής του αεροσκάφους που πιστεύεται ότι είναι σήμερα το TR-3A.



Δοκιμές σε αεροδυναμική σήραγγα μοντέλου του THAP την δεκαετία του 70 πιθανότατα απέδωσε τελικά το TR-3A.

Το TR-3A σε σχήμα σελαχιού (manta ray) έχει περίπου το μέγεθος του F/A-18 χωρίς προεξοχές και είναι κατασκευασμένο από υλικά που απορροφούν την ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία. Οι εισαγωγές και τα ακροφύσια βρίσκονται στο επάνω μέρος αθέατα από το έδαφος. Οι κινητήρες τούρμποφαν βρίσκονται στο κέντρο της ατράκτου και εκτονώνουν τα καυσαέρια στην ατμόσφαιρα αφού τα αναμίξουν με ψυχρό αέρα για τη μείωση του υπέρυθρου ίχνους. Υπάρχουν μόνον δύο επιφάνειες ελέγχου, ένα ζευγάρι πηδαλίων με κλίση προς τα μέσα που παρέχουν έλεγχο στους άξονες κλίσης και εκτροπής και ένα ζευγάρι πτερυγίων elevons στα ακροπτερύγια για έλεγχο στους άξονες κλίσης-πρόνευσης. Οι διαστάσεις του υπολογίζονται σε 12,5 μέτρα μήκος και 20-22 μέτρα εκπέτασμα. Με υποηχητική ταχύτητα το TR-3A μπορεί να πετύχει ακτίνα δράσης 3.000 ναυτικών μιλίων.

ΜΑΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟΥΝ!, (ΠΑΛΙ)

Στα δώδεκα σχεδόν χρόνια ζωής που έχει συμπληρώσει αυτό το περιοδικό πολλές φορές έπεσε θύμα αντιγραφής τόσο σε μεμονωμένα άρθρα όσο και στον τρόπο και ύφος παρουσίασης της θεματολογίας. Ιδιαίτερα κραυγαλέα υπήρξε η περίπτωση εντύπου που εμφανίστηκε τελευταία με τον τίτλο ΠΤΗΣΗ International. Και βέβαια η υπόθεση πήρε την άγουσα για τη δικαιοσύνη, όπως πρέπει αμέσως να αντιμετωπίζονται τέτοιες περιπτώσεις, αλλά το γεγονός παραμένει ότι μερικοί δεν κουράζονται ποτέ να επιχειρούν να αποκομίσουν οφέλη με τους κόπους και την προσπάθεια άλλων. Η μόνη παρηγοριά παραμένει η πίστη ότι προσπαθούν να αντιγράψουν πάντοτε την επιτυχία και να εκμεταλλευτούν την αγάπη και την εμπιστοσύνη με την οποία μας έχετε περιβάλλει τόσο χρόνια.


HI-FI SECURITY
BLAUPUNKT
CR 40
DOLBY
AUTOMETAL
CPS
ARI
U1-2-3
U-TS
M
RM
BASS
TREBLE
FADER
PRESET STATION
1
2
3
4
5
6
BLAUPUNKT
KEYCARD

ΤΟ ΤΕΛΟΣ ΤΩΝ 720 ΤΗΣ Ο.Α.

Ολοκληρώθηκε τον περασμένο Μάιο η πώληση προς διάλυση των πέντε αεροσκαφών Μπόινγκ 720Β της Ολυμπιακής Αεροπορίας σε βιοτεχνία κατασκευής οικιακών σκευών. Τα πέντε παλαιά αεροπλάνα που είχαν παραμείνει στην άκρη του βοηθητικού διαδρόμου του αεροδρομίου του Ελληνικού για πολλά χρόνια και μετά από άκαρπες προσπάθειες να πουληθούν στη διεθνή αγορά, διατέθηκαν έναντι 20 εκατομμυρίων δραχμών και τελικά διαλύθηκαν επί τόπου βρίσκοντας το δρόμο για το χυτήριο. Το Μπόινγκ 720 ήταν η πολιτική έκδοση του στρατιωτικού C/KC-135 για γραμμές μεσαίων αποστάσεων και ο πρόγονος του 707 που απέκτησε υπερατλαντική δυνατότητα. Σε σχέση με το γνωστότερο 707, είχε μικρότερη άτρακτο και μετέφερε λιγότερα καύσιμα. Χρησιμοποιώντας όμως τους ίδιους κινητήρες (με το Β-707-120) και με μικρότερο βάρος είχε καλύτερες επιδόσεις. Ο βαθμός ανόδου του έφτανε τα 6.000 πόδια το λεπτό με οροφή τα 41.000 πόδια και ταχύτητα 544 κόμβων (1009 χλμ./ώρα).

Οι επιδόσεις αυτές το κατέτασσαν πρώτο στην κατηγορία των επιβατικών αεριωθούμένων για την εποχή του. Διέθετε τέσσερις κινητήρες Πρατ & Γουίτνει JT3C-3 ή & ώσης 6.400 κιλών. Πρωτοπέταξε στις 23 Νοεμβρίου 1959 και πρωτομπήκε σε υπηρεσία με την εταιρία United Airlines στις 5 Ιουλίου 1960. Στα 720Β τοποθετήθηκαν κινητήρες τουρμποφάν P&W JT3D-1 ή 3B ώσης 9.800 κιλών δίνοντας νέα ώθηση στις επιδόσεις του αεροπλάνου. Το 720Β πρωτοπέταξε τον Οκτώβριο 1960 και εντάχθηκε σε αεροπορική εταιρία με τα χρώματα της American Airlines έξι μήνες αργότερα. Συνολικά κατασκευάστηκαν 154 αεροπλάνα (65 Β720 και 89 720Β) και το τελευταίο άφησε τη γραμμή παραγωγής στις 8 Σεπτεμβρίου 1967 έχοντας αγοραστεί από την εταιρία Western Airlines. Σύντομα όμως οι κινητήρες παλαιάς τεχνολογίας και η μικρή χωρητικότητά του έκαναν την εκμετάλλευση του Β720 αντιοικονομική και τα αεροσκάφη άρχισαν να αποσύρονται από τις μεγάλες αεροπορικές εταιρίες παίρνοντας το δρόμο για τα διαλυτήρια ή μικρότερους χρήστες σε τρίτες χώρες. Η Ολυμπιακή Αεροπορία είχε αγοράσει αρχικά επτά Μπόινγκ 720Β-051, μεταχειρισμένα από την αμερικανική εταιρία North West. Χρησιμοποιήθηκαν στις κυριότερες γραμμές εσωτερικού και εσωτερικού για εννέα περίπου χρόνια. Όλα είχαν μέγιστο βάρος απογείωσης 106.810 κιλά και κινητήρες P&W JT3D-3B. Τα επτά αεροπλάνα της Ο.Α. υπήρξαν:

Το α/φ "Αξιός" με νηολόγιο SX-DBG και αριθμό μητρώου 18352/218 πέταξε για πρώτη φορά στις 9/1/61 και παραδόθηκε στην Ο.Α. από την Νόρθγουέστ στις 5/2/72.

Το α/φ "Αχελώος", SX-DBH, c/n 18353/219, πρωτοπέταξε στις 19/1/61 και παραδόθηκε στις 30/3/72.

Αντίστοιχα το α/φ "Πηνειός", SX-DBI, c/n 18355/231, πέταξε για πρώτη φορά τον Αύγουστο του 1961 και παραδόθηκε στην Ο.Α. το Μάρτιο 1972.

Το α/φ "Στρυμών, SX-DBK, c/n 18356/238, πρωτοπέταξε στις 21/9/61 και ήλθε στην χώρα μας στις 15/3/72.

Το α/φ "Έβρος", SX-DBL, c/n 18420/243, έκανε την πρώτη του πτήση στις 13/10/61 και παραδόθηκε στην Ο.Α. στις 6/2/72.

Τα δύο τελευταία αεροσκάφη "Αλιάκμων", SX-DBM, c/n 18687/351 και "Νέστος", SX-DBN, c/n 18688/351 με ημερομηνίες πρώτης πτήσης 24/9/1963 και 17/1/64, παραδόθηκαν στην Ο.Α. τον Ιούνιο 1972 και Ιανουάριο 1973 αντίστοιχα.

Το "Πηνειός" πουλήθηκε το 1981 στην Air Zimbabwe και τελικά αποσύρθηκε από υπηρεσία στα τέλη του 1982. Το "Νέστος" νοικιάστηκε στην εταιρία Air Tanzania από τον Οκτώβριο 1980 έως το Φεβρουάριο 1981. Στις 26/2/81 πουλήθηκε στην κρατική αεροπορική εταιρία της Νικαράγουα, Aeronica όπου και πετούσε μέχρι το Δεκέμβριο του 1989. Τα υπόλοιπα αεροσκάφη αποσύρθηκαν από υπηρεσία το Μάρτιο έως και Ιούνιο 1981, ενώ οι κινητήρες τους πουλήθηκαν στην Αμερικανική Αεροπορία σαν ανταλλακτικά των KC-135.

BOEING 720B - ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Εκπέτασμα: 39,88 μέτρα, Μήκος: 41,68 μέτρα, Ύψος: 12,67 μέτρα, Πτερυγική επιφάνεια: 234,3 τετρ. μέτρα. Βάρη: Κενό: 52.164 κιλά, Μέγιστο απογείωσης: 106.821 κιλά, Μέγιστο ωφέλιμο φορτίο: 18.600 κιλά. Μέγιστη ταχύτητα: 1009 χλμ./ώρα, Ταχύτητα ταξιδιού: 963 χλμ./ώρα στα 25.000 πόδια, Εμβέλεια 6.614 χλμ. με μέγιστο φορτίο.







Σκηνές νεοελληνικής "δημιουργίας" στο διάδρομο 21 του Ελληνικού.

ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΜΕΡΙΚΗ

Του Γιάννου Λιβέρη

Η ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΜΠΟΥΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

ΟΥΑΣΙΓΚΤΟΝ.-Ο χρονισμός των εξελίξεων δεν μας βολεύει αυτήν τη φορά και την ώρα που θα διαβάζετε τις γραμμές αυτές ο Πρόεδρος Μπους θα έχει μόλις φύγει από την Αθήνα και θα πετά με το ολοκαίνουργιο Air Force One Boeing 747 προς την Άγκυρα. Ωστόσο, λίγες μέρες πριν την ιστορική επίσκεψη, μας καταλαμβάνει αγωνία για το αποτέλεσμα του διήμερου αυτού ταξιδιού. Είναι γεγονός ότι οι ημερομηνίες του ταξιδιού του Αμερικανού Προέδρου στην περιοχή μας είναι ατυχέστατες. Η 20η Ιουλίου συμπίπτει με την επέτειο της Τουρκικής εισβολής στην Κύπρο και εκείνη τη μέρα ο Τζόρτζ Μπους -ο άνθρωπος που έκανε πόλεμο για να αποκαταστήσει την εδαφική ακεραιότητα του μικρού Κουβέιτ- θα τσουγκρίζει το ποτήρι του με τον Τουργκούτ Οζάλ υπέρ των Αμερικανο-Τουρκικών σχέσεων, ενώ 35.000 Τούρκοι στρατιώτες κατέχουν ακόμα τη μισή Κύπρο.

Οι συνομιλίες στην Αθήνα θα έχουν επικεντρωθεί στην κατάσταση στα Βαλκάνια, στο Κυπριακό και στις Ελληνο-Τουρκικές σχέσεις και φυσικά, σε διμερή πολιτικά, αμυντικά και οικονομικά θέματα. Το πολυδιαφημισμένο Ελληνο-Τουρκικό σύμφωνο φιλίας ή μη επιθέσεως που προωθούν στελέχη του Αμερικανικού Συμβουλίου Ασφαλείας και μερίδα του Ελληνικού Τύπου, κανονικά δεν θα έχει πάρει σάρκα και οστά. Οπωσδήποτε χρειάζονται και οι Τούρκοι για να περπατήσει κάτι τέτοιο και, μέχρι στιγμής, οι δηλώσεις του κ. Γιλμάζ δεν αφήνουν περιθώρια για σοβαρή προσέγγιση στο θέμα, εφ' όσον δεν δέχονται τις Αρχές του Διεθνούς Δικαίου σαν βάση επίλυσης των οποιωνδήποτε Ελληνο-Τουρκικών διαφορών. Από την άλλη είναι δύσκολο να καταλάβει κανείς το σκοπό που θα εξυπηρετούσε ένα τέτοιο σύμφωνο αυτή τη στιγμή. Για την Ελλάδα, θα μπορούσε να εκληφθεί σαν δικαίωση των φόβων της για τον Τουρκικό επεκτατισμό - θα είναι σαν η Τουρκία επιτέλους να παραδέχεται τις ανησυχίες μας. Για την Τουρκία όμως, θα αποτελεί το συγχωροχάρτι για την Κύπρο και τους λεονταρισμούς στο Αιγαίο και τη βάση για την κατάργηση του 7 προς 10, που έστω και αμυδρά βάζει κάποιο φρένο στους εξοπλισμούς της. Το θέμα θέλει μεγάλη προσοχή λοιπόν και οι πληροφορίες που κυκλοφορούν στην Ουάσιγκτον για μυστικές Ελληνοτουρκικές συνομιλίες, καλό θα ήταν να απαντηθούν. Καλό επίσης θα ήταν να εξεταστεί λίγο περισσότερο το γιατί οι Ηνωμένες Πολιτείες που μέχρι πρότινος ήταν τόσο σθεναρά αντίθετες (πρώτα με τον Καραμανλή και στη συνέχεια στις διαπραγματεύσεις για την DCA '90) με αυτήν την ιδέα και προέβαλλαν ένα σωρό νομικίστικες αντιρρήσεις, τώρα ξαφνικά είναι υπέρ της σύναψης ενός συμφώνου φιλίας της Ελλάδας με την Τουρκία.

Στο Κυπριακό δεν θα πρέπει να έχουν υπάρξει επίσης συγκεκριμένα βήματα. Τα συνηθισμένα ευχολόγια βέβαια θα πρέπει να έχουν ειπωθεί, αλλά το γεγονός παραμένει ότι οι εξελίξεις στη Γιουκοσλαβία με την πιθανή πλέον αναγνώριση της ανεξαρτησίας της Σλοβενίας και της Κροατίας, δυσκολεύουν πολύ τα πράγματα. Δεν πρέπει να θεωρείται τυχαίο ότι στις 5 Ιουλίου ο Μεσούτ Γιλμάζ επανέλαβε τις παλιές θέσεις της Τουρκίας περί πολιτικής ισοτήτων των δύο κοινοτήτων στην Κύπρο. Απ' την άλλη βεβαια, το παιχνίδι αυτό της Τουρκίας είναι δίκοπο μαχαίρι γι' αυτήν, καθότι κάλλιστα μπορεί να οδηγήσει σε παρόμοιες διεκδικήσεις απ' τους Κούρδους στο έδαφός της. Σε κάθε περίπτωση πάντως, η οποιαδήποτε Τουρκική διάθεση για γρήγορη επίλυση του Κυπριακού θα πρέπει να έχει καμφθεί.

Στον αμυντικό τομέα, ο Πρόεδρος Μπους θα πρέπει να έχει αναγγείλει την πρόθεση των ΗΠΑ να διαθέσουν μέσα στο 1992, δύο ή τρεις φρεγάτες τύπου ΚΝΟΧ προς το Ελληνικό Ναυτικό. Η Τουρκία θα πάρει κι αυτή τον ίδιο αριθμό φρεγατών -ανεξάρτητα του αν τελικά θα τις δεχθεί ή όχι- και ο τελικός αριθμός θα εξαρτηθεί από το εάν η Ταυλάνδη θα συμπεριληφθεί στις χώρες που θα μοιρασθούν τις 6 ΚΝΟΧ που το Αμερικανικό Ναυτικό θα χαρακτηρίσει του χρόνου σαν πλεόνασμα. Απ' τη δικιά μας πλευρά, οι Αμερικανοί περιμένουν την αναγγελία της παραγγελίας 20 επιπλέον F-16 για τις ανάγκες της Αεροπορίας μας.

Στον οικονομικό τομέα οι αναγγελίες θα είναι αναγκαστικά περισσότερο συμβολικές παρά ουσιαστικές. Στις ΗΠΑ ο κρατισμός βρίσκεται στο χαμηλότερο δυνατόν επίπεδο κι έτσι ο Πρόεδρος Μπους δεν είναι σε θέση να προσφέρει πολλά. Τυχόν αίτημα της Ελλάδας για χάρισμα των στρατιωτικών χρεών θα πρέπει να προωθηθεί και να εγκριθεί απ' το Κογκρέσσο (πάντα σε συνδυασμό με αντίστοιχη διάταξη για την Τουρκία) με μικρές σχετικά πιθανότητες επιτυχίας. Όσο για άλλες εμπορικές συμφωνίες, οι μόνες που μπορούν να επηρεαστούν ουσιαστικά από την Αμερικανική Κυβέρνηση είναι όσες αφορούν επισκευές πλοίων του 6ου στόλου σε ελληνικά ναυπηγεία. Η υλοποίηση εξαγγελιών για τον τουρισμό, τη βιομηχανία- ακόμα και την πολεμική- και τις περίφημες προβληματικές, εναπόκειται αποκλειστικά στους νόμους της αγοράς.

Τα φαινομενικά πενιχρά αποτελέσματα της επίσκεψης Μπους στην Ελλάδα δεν μειώνουν την ιστορική σημασία και την καταλυτική επίπτωσή της στις Ελληνο-Αμερικανικές σχέσεις. Εν πολλοίς, τα προβλήματα στις διμερείς μας σχέσεις με τις ΗΠΑ είναι προβλήματα παρεξηγήσεων και έλλειψης συνεννόησης. Αμερικανός Πρόεδρος έχει να πατήσει στην Ελλάδα απ' την εποχή του Αιζενχάουερ - 32 ολόκληρα χρόνια- ενώ Έλληνας Πρωθυπουργός έχει να πάει επίσημα στην Αμερική από την εποχή του Κένεντι, τον οποίο είχε επισκεφθεί ο Κωνσταντίνος Καραμανλής. Αντίστοιχα ο Κάρολος Παπούλιας ήταν ο πρώτος Έλληνας υπουργός Εξωτερικών που στα μετεμφυλιακά χρόνια επισκέφθηκε επίσημα το Στέιτ Ντηπάρτμεντ και ο Γιάννης Βαρβιτσιώτης πρέπει να είναι ο πρώτος Έλληνας υπουργός Αμυνας που έχει προσκληθεί στην Αμερική από ομόλογό του. Με τέτοια έλλειψη αμοιβαίου σεβασμού και οικειότητας είναι θαύμα που οι Ελληνο-Αμερικανικές σχέσεις δεν έχουν περάσει από ακόμα χειρότερα επίπεδα.

Σ' αυτό το πλαίσιο, εξηγείται και η σύμπτωση της επίσκεψης Μπους στην περιοχή μας την μέρα της επετείου της Τουρκικής εισβολής στην Κύπρο. Δεν υπάρχει αμφιβολία πως ο Λευκός Οίκος δεν έδειξε την πρέπουσα ευαισθησία στο θέμα, όταν το Στέιτ Ντηπάρτμεντ παρατήρησε τη σύμπτωση. Και μόνον μετά από προσωπική παρέμβαση του Αρχηγού του Επιτελείου του Λευκού Οίκου, Τζών Σουνούνου -που έχει ελληνικό αίμα απ' την πλευρά της μητέρας του- και του Συμβούλου του Προέδρου για ειδικές εκδηλώσεις Σιγκ Ρόγκιτς -που έχει ελληνικό αίμα απ' την πλευρά του πατέρα του- το επιτελείο του Συμβουλίου Εθνικής Ασφαλείας δέχθηκε να καθυστερήσει την άφιξη του κ. Μπους στην Ελλάδα κατά μία μέρα, ώστε η 20η Ιουλίου να μοιραστεί μεταξύ Ελλάδας και Τουρκίας. Απ' την άλλη πλευρά, η Ελλάδα φάνηκε τόσο ανυπόμονη στο να πραγματοποιηθεί επιτέλους αυτή η επίσκεψη, που προτίμησε να μην αντιδράσει έγκαιρα και σθεναρά όπως άρμοζε -και προς το συμφέρον και των δύο χωρών- από φόβο μήπως και η επίσκεψη αναβληθεί για τα καλά. Το αποτέλεσμα είναι πως τώρα το Κυπριακό θα συγκεντρώσει το ενδιαφέρον της κοινής γνώμης στην Ελλάδα εις βάρος της ιστορικής σημασίας της επίσκεψης του Αμερικανού Προέδρου στη χώρα μας και η εντύπωση πως η Αμερική εξαγνίζει την Τουρκία για την επιθετικότητά της στην Κύπρο - παρά τις κατά κόρον διακηρύξεις για την Νέα Τάξη Πραγμάτων στον κόσμο- θα είναι αναπόφευκτη. Κρίμα.

Η ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΗΝ ΤΟΥΡΚΙΑ

ΣΤΗΝ Άγκυρα στις 20 Ιουλίου, ο Πρόεδρος Μπους επισκέπτεται τον Τουργκούτ Οζάλ, με τον οποίο κατόρθωσε να συνδεθεί προσωπικά τις μέρες της επιχείρησης στον Περσικό. Έτσι, οι συναισθηματικές και ιστορικές αναφορές που θα κάνει στην Ελλάδα, θα μετατραπούν σε ουσιαστικές και πρακτικές διακηρύξεις στην Τουρκία. Ο Αμερικανός Πρόεδρος θα μιλήσει για τη νέα στρατηγική σχέση των δύο χωρών και θα προσπαθήσει να υποστηρίξει όσο γίνεται τον κ. Οζάλ που αντιμετωπίζει την μήνιν του κεμαλικού κατεστημένου της Τουρκίας. Το μήνυμα θα είναι πως υπό την ηγεσία του κ. Οζάλ, η Τουρκία προβιβάστηκε από τριτοκοσμική χώρα σε ισότιμο συνεταίρο των ΗΠΑ στις πιο σημαντικές στρατηγικές επιδιώξεις της Δύσης. Και ότι όσο κι αν μοιάζει η πορεία αυτή να αντιστρατεύεται τον ευρωπαϊκό προσανατολισμό της χώρας που κελεύει ο κεμαλισμός, η Τουρκία μόνο οφέλη πολιτικά, οικονομικά και στρατιωτικά θα έχει ακολουθώντας τον κ. Οζάλ.

Η νέα στρατηγική σχέση της Τουρκίας με τις ΗΠΑ είναι αξιοπρόσεχτη για την Ελλάδα. Η συζήτηση αυτή είχε ξεκινήσει στην επίσκεψη του κ. Οζάλ στο Καμπ Ντέιβιντ στα τέλη Μαρτίου, όταν ο Τούρκος Πρόεδρος είχε ζητήσει από την Αμερική τη συμπαράστασή της για να αποκτήσει η χώρα του μικρότερες, πιο σύγχρονες κι ευέλικτες ένοπλες δυνάμεις. Η Τουρκία είχε ζητήσει να αποκτήσει την ικανότητα διεξαγωγής συνδυασμένου πολέμου αέρος-ξηράς και να της δοθεί η ικανότητα μαζικής αερομεταφοράς στρατευμάτων. Το Πεντάγωνο μπροστά στον κίνδυνο που υπήρχε τότε για τις Τουρκικές επιχειρήσεις εναντίον των Κούρδων, είχε αρνηθεί και ο στρατηγός Κιλίτς που πήγε να κάνει τις σχετικές συνομιλίες με το πολιτικοστρατιωτικό τμήμα του Μικτού Επιτελείου είχε φύγει μ' αδειανά τα χέρια. Τα πράγματα βέβαια από

τότε έχουν αλλάξει σημαντικά. Το Κουρδικό πρόβλημα στο Ιράκ έχει προσωρινά τακτοποιηθεί και οι Τούρκοι τώρα πιέζουν να λάβουν κι αυτοί μέρος στη συμμαχική δύναμη που θα εδρεύει στο έδαφός τους, με σκοπό να αποτρέψει τυχόν επανάληψη των επιχειρήσεων από τον Σαντάμ Χουσεΐν. Επιπλέον όμως, στην DPC (Επιτροπή Αμυντικού Σχεδιασμού) του ΝΑΤΟ στο τέλος Μαΐου, αποφασίσθηκε ο σχηματισμός μιας δύναμης ταχείας αντίδρασης (Rapid Reaction Force) που θα περιλαμβάνει και μία μεραρχία από τη νότια πτέρυγα της Συμμαχίας. Η Τουρκία προβλέπεται όχι μόνο να συμμετέχει με τη μεγαλύτερη δύναμη σ' αυτήν τη μεραρχία, αλλά το κυριότερο, να προσφέρει την απαραίτητη υποδομή για τις ανάγκες όλης της RRF προς Ανατολάς. Αυτή ακριβώς είναι και η Νέα Στρατηγική Σχέση στην οποία θα αναφερθεί ο Πρόεδρος Μπους στην Άγκυρα.

Σ' αυτό το πλαίσιο ίσως λοιπόν να εντάσσεται και η προσπάθεια ορισμένων επιτελών του Λευκού Οίκου για τη σύναψη ενός Ελληνοτουρκικού συμφώνου μη επιθέσεως. Γιατί είναι προφανές πως με μια φαινομενική πρόοδο στο Κυπριακό και με ένα τέτοιο σύμφωνο υπογεγραμμένο, περιορισμοί στον εξοπλισμό της Τουρκίας λόγω Κογκρέσσου και 7 προς 10 δεν μπορούν να υπάρξουν. Έτσι, η Τουρκία θα μπορέσει να διακηρύξει το ρόλο της σαν φύλακας στο σταυροδρόμι της Ευρώπης με τη Μέση Ανατολή και να απαιτεί την υλοποίηση του προγράμματος εκσυγχρονισμού των δυνάμεών της με το ρυθμό του 1,2 δισ. δολαρίων το χρόνο, για τα επόμενα 10 χρόνια.

Πέρα απ' αυτά, ο Πρόεδρος Μπους θα προσφέρει φρεγάτες ΚΝΟΧ και στην Τουρκία, αλλά οι πληροφορίες στην Ουάσιγκτον είναι πως πιθανόν να μη γίνουν δεκτές και αντ' αυτών να ζητηθούν άλλα οπλικά συστήματα δωρεάν. Όσον αφορά στα τουρκικά F-16, οι Τούρκοι εξακολουθούν να επιμένουν να τους παραχωρηθεί η άδεια να κατασκευάσουν άλλα 160 στο εργοστάσιο της TUSAS στο Μουρτέντ κοντά στην Άγκυρα. Το ταμείο όμως της συνεργασίας για τον Κόλπο που επρόκειτο να χρηματοδοτήσει το πρόγραμμα αυτό με προσφορές της Σαουδικής Αραβίας, του Κουβέιτ, των Ηνωμένων Αραβικών Εμιράτων και του Μπαχρέιν, εξακολουθεί να παραμένει αδειανό -και κατά τα φαινόμενα θα παραμείνει αδειανό- και έτσι το Πεντάγωνο προβλέπει να στείλει ειδοποίηση στο Κογκρέσσο για 160 νέα F-16 με τον όρο ότι η Τουρκία θα κατορθώσει να βρει χρηματοδότηση, ενώ οι Τούρκοι πήραν απόφαση να βάλουν τις μεγαλοστομίες τους για αγορά 10 συστημάτων PATRIOT στο ράφι. Μένει βέβαια να δούμε αν αυτά αλλάξουν αργότερα με τη σταδιακή υλοποίηση της Αμερικανοτουρκικής νέας στρατηγικής σχέσης.

Οι προβλέψεις στην Ουάσιγκτον για την πρόοδο που μπορεί να επιτευχθεί στο Κυπριακό κατά την επίσκεψη του Προέδρου Μπους στην Άγκυρα, είναι δυσοίωνες. Μετά τη διαμόρφωση της παρούσας κατάστασης σε σχέση με τη διεθνή αναγνώριση της ανεξαρτησίας της Σλοβενίας και της Κροατίας, οι περισσότεροι στην Αμερικανική πρωτεύουσα συμφωνούν ότι η Τουρκία έχει κάθε λόγο να κρατήσει στάση αναμονής στο θέμα και να μην δεσμευθεί με σοβαρές και βιαστικές αποφάσεις. Οπωσδήποτε, η θέση της Άγκυρας για 4μερή συνδιάσκεψη για το Κυπριακό ενισχύεται από τα γεγονότα, ενώ αντίθετα η Κυπριακή πρόταση για πολυμερή διάσκεψη είχε ήδη εξασθενήσει από την ακατανόητη βιασύνη της Κύπρου και της Ελλάδας να χειροκροτήσουν την επιστολή Μπέικερ προς Αλπτεμοσίν που περιείχε ενδείξεις υποστήριξης προς 5μερή σύνοδο, με τη συμμετοχή της Κύπρου, της Ελλάδας, της Τουρκίας και των δύο Κυπριακών κοινοτήτων. Το πολιτικό επιχείρημα που μπορεί να προβάλλει ο κ. Οζάλ προς τον Πρόεδρο Μπους, λέγουν πηγές της Ουάσιγκτον, σχετικά με την καθυστέρηση στη λήψη σημαντικών αποφάσεων για το Κυπριακό, είναι δύσκολο να αγνοηθεί. Ο Τούρκος Πρόεδρος κυριολεκτικά βρίσκεται μεταξύ φθοράς κι αφθαρσίας στη χώρα του και το Κυπριακό δεν δικαιολογεί την ανάληψη τέτοιου πολιτικού ρίσκου εκ μέρους του, εν όψει μάλιστα των βουλευτικών εκλογών του 1992 στην Τουρκία και της πτώσης της δημοτικότητας του κόματος της Μητέρας Πατρίδας στο ναδίρ. Απ' την άλλη, υπεύθυνες πηγές στα Ηνωμένα Έθνη, υποστηρίζουν ότι εκείνο που προέχει δεν είναι το πλαίσιο στο οποίο οι συνομιλίες για το Κυπριακό θα διεξαχθούν, αλλά η ουσία των προτάσεων που θα βρίσκονται στο τραπέζι. Και προειδοποιούν ότι αν τα πράγματα αφεθούν να πέσουν σε νάρκη, τότε θα γίνουν οπωσδήποτε χειρότερα. Μην ξεχνάμε ότι φέτος είναι η τελευταία χρονιά της θητείας του κ. Ντε Γκουεγιάρ (υπάρχει πάντα πιθανότητα μιας μικρής παράτασης) και ο Γενικός Γραμματέας επομένως έχει κάθε λόγο να διακηρύσσει τη διαδικασία εν ζωή. Θα δούμε.

ΜΙΚΡΑ - ΜΙΚΡΑ

• Ελλάδα και ΗΠΑ προχωρούν στη διαμόρφωση συμφωνίας που θα επιτρέπει την κοινή χρησιμοποίηση ορισμένων βάσεων στο ελληνικό έδαφος, εν καιρώ πολέμου. Οι βάσεις αυτές (Co-located operating bases) θα είναι κυρίως στην ηπειρωτική Ελλάδα.

• Το θέμα του στρατηγείου της Λάρισας έχει αρχίσει να αναδύετα ξανά. Επιτελείς του Στρατηγο Γκάλβιν στο ΝΑΤΟ με μεγάλη πείρ στα θέματα της Ανατολική Μεσογείου, πιστεύουν ότι η Λάρισ μπορεί να ενεργοποιηθεί στη διάρ κεια ασκήσεων στην περιοχή. Η περιοχή ευθύνης του Στρατηγείου μπορεί λένε, να καθοριστεί αργότε ρα.

• Στις συνομιλίες για τη Ελληνοαμερικανική Συμφωνί Αμυντικής - Βιομηχανικής συνεργα σίας (DICA) στις 25 Ιουνίου στη Ουάσιγκτον, εξετάστηκαν προγράμ ματα για την αεροπορία (αναβάθμισ F-4E, συντήρηση κι επισκευ Σαιντγουάιντερ και Σπάροου, ενημέ ρωση Πάτριοτ), το Ναυτικό (συντήρη ση και συμπαραγωγή εξοπλισμού γι τις φρεγάτες, συμβόλαια επισκευώ στα ελληνικά ναυπηγεία) και τ Στρατό (αναβάθμιση ελικοπτέρω Σινούκ, συμπαραγωγή συμβατικών κα αντιαρματικών πυρομαχικών, συμπα ραγωγή συστημάτων νυχτερινής όρα σης, προγράμματα τυφεκίων Μ16). Το κλίμα ήταν φιλικό και συνεργάσιμο Οι ομάδες των ειδικών τώρα θα επε ξεργαστούν τις προτάσεις και η επι τροπή DICA θα συνέλθει και πάλι του χρόνου. Εν τω μεταξύ το Ελληνικ γραφείο DICA στην Ουάσιγκτον δε έχει ακόμα οργανωθεί. Ας μην ξεχνούν οι αρμόδιοι ότι η DICA στηρί ζεται στη συνεργασία βιομηχανικώ επιχειρήσεων και ότι η ευθύνη της υλοποίησης επομένως είναι στα χέρια των Ελληνικών Πολεμικώ Βιομηχανικών και όχι του κράτους.

• Μία βιαστική νομική ανάλυση στο Πεντάγωνο, έδειξε ότι η χρησιμοποί ηση του αεροδρομίου της Ρόδου από τους Βρετανούς στη διάρκεια τω επιχειρήσεων στον Περσικό, ήταν αντίθετη με τη συνθήκη των Παρισίων Αυτά για να μην υπάρχουν ψευδαι σθήσεις για το δικό μας ρόλο στην υπο διαμόρφωση RRF παρά τις ελλη νοβρετανικές συνομιλίες μεταξύ των δύο ΓΕΕΘΑ.

• Η Ελληνική Κυβέρνηση εκφράζε δυσφορία τελευταία για τον Αμερικανό πρέσβη κ. Μάικλ Σωτήρχο. Και όμως δεν φταίει μόνο αυτός γι την ημερομηνία επίσκεψης Μπους στην Ελλάδα, ούτε για τη μακρόχρο νη παραμονή του Αρχιεπισκόπου Ιακώβου στη χώρα μας. Άλλο τόσο φταίει και η ίδια. Για το «πάρε δώσε» μια παρατήρηση προς τις δύο πλευ ρές: Ο κ. Σωτήρχος έχει πράγματι βοηθήσει πολύ τις Ελληνοαμερικανικές σχέσεις και "θα μείνει για όσο το επιθυμεί στην Αθήνα". Απ' την άλλη ο Έλληνας πρέ σβης στην Ουάσιγκτον κ. Χρήστος Ζαχαράκης, είναι με πολύ μεγάλη δια φορά ο καλύτερος - ίσως ο μόνος καλός - Έλληνας διπλωμάτης._Γ.Λ.

Υπάρχει πάντα ένα «παράθυρο» στη ζωή για να ξεφεύγουμε!



T E M P R A
S.W.

Ο Station τρόπος ζωής!

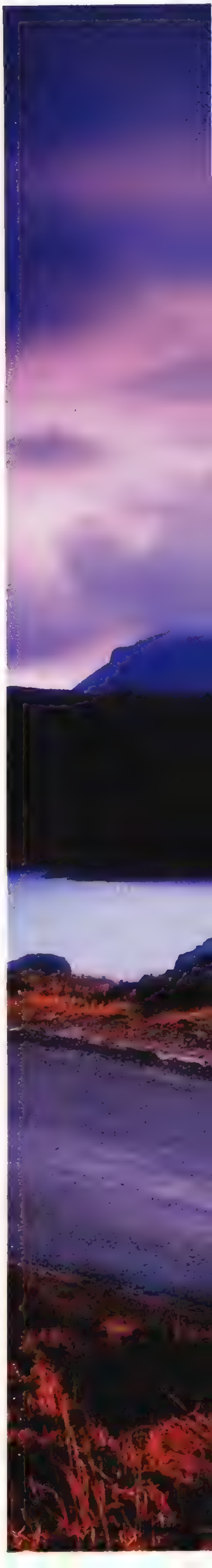
Γραμμή που αντανακλά έντονη προσωπικότητα. Επιθυμία για την κατάκτηση ενός ονείρου. Η ελευθερία στην κίνηση και στον τρόπο σκέψης. Το όνειρο που γίνεται πραγματικότητα... Ο Station τρόπος ζωής... Ας γνωρίσουμε τη ζωή μέσα απ' ένα Tempra Station Wagon. Ένα ξεχωριστό αυτοκίνητο που συνδυάζει την κομψότητα, την άνεση, τη λειτουργικότητα και την ασφάλεια του γνωστού μας Tempra με την άψογη αισθητική, την εργονομία και την ευρυχωρία ενός αυθεντικού Station Wagon. Tempra Station Wagon. Κάτι παραπάνω από απλό μέσο μετακίνησης. Τρόπος ζωής!

Με κινητήρα 1600 cc ή 2000 cc.

TEMPRA STATION WAGON.

Ευρωπαϊκή Άνεση

FIAT




ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ TEMPRA S.W.:
CO: 1,03 gr/km HC: 0,16 gr/km NOx: 0,41 gr/km

Η ΜΑΧΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Ο ανταγωνισμός που είχε ξεκινήσει πριν από μια περίπου δεκαετία ανάμεσα στις μεγάλες εταιρίες κατασκευής δομικών υλικών για την αεροπορική βιομηχανία φαίνεται ότι παίρνει νέα τροπή παρά τις προβλέψεις μόλις πριν από δύο ή τρία χρόνια. Στα τέλη της δεκαετίας του '80, οι περισσότεροι ειδικοί υποστήριζαν ότι τα συνθετικά υλικά σύντομα θα αποτελούσαν το 50 έως και 90% του δομικού σκελετού όλων των νέων σχεδιάσεων.



Η χρήση ειδικών κραμάτων όπως αυτό του αλουμινίου-λιθίου γενικεύεται στην αεροδιαστημική βιομηχανία. Μια από τις πλέον χαρακτηριστικές περιπτώσεις είναι και το C-17 όπου χρησιμοποιήθηκαν περισσότεροι από 2,8 τόννοι του υλικού. Παρ' όλα αυτά το κόστος του ανά μονάδα βάρους παραμένει υψηλό.

Σε μερικά προγράμματα, κυρίως στρατιωτικά όπως το Προηγμένο Τακτικό Μαχητικό της USAF, οι προβλέψεις επαληθεύτηκαν αλλά γενικότερα αποδείχθηκαν υπερβολικά αισιόδοξες. Μη μεταλλικά συνθετικά υλικά αποτελούν κατά μέσον όρο μόλις το 3% του βάρους του σκελετού των συγχρόνων επιβατικών αεροσκαφών που βρίσκονται σήμερα σε υπηρεσία και δεν αναμένεται να ξεπεράσουν το 10% για την επόμενη γενιά όπως είναι το Μπόινγκ 777 και τα Αίρμπας 330/340.

Τρεις είναι κυρίως οι λόγοι που το αλουμίνιο παρέμεινε σε μεγάλη ζήτηση έναντι των ανταγωνιστών του:

- Πρώτον, τα ανταγωνιστικά, κυρίως οργανικά συνθετικά υλικά απέτυχαν να εξελιχθούν και να "ωριμάσουν" όσο γρήγορα ήλπιζαν οι κατασκευαστές περιορίζοντας έτσι σημαντικά τις εφαρμογές τους.
- Δεύτερον, η βιομηχανία αλουμινίου παρουσίασε μιά σειρά ελαφρών κραμάτων με ιδιαίτερα ελκυστικές μηχανικές ιδιότητες και αντοχή σε πολύ συναγωνιστική τιμή.
- Τέλος, οι προσπάθειες για τη δημιουργία νέων υλικών με βάση το αλουμίνιο και μειωμένη πυκνότητα στέφθηκαν από επιτυχία.

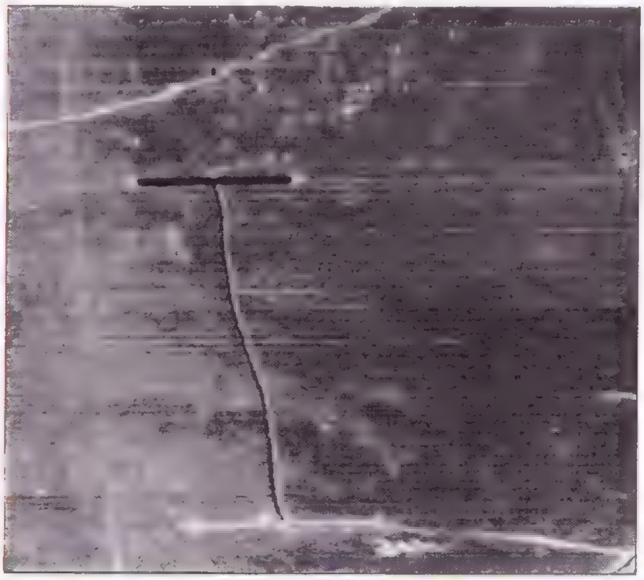
Η εταιρία που κατέχει το 30-50% της παγκόσμιας αγοράς αεροπορικού αλουμινίου και των παραγώγων του είναι η αμερικανική Alcoa που για να ανταπεξέλθει στο σκληρό ανταγωνισμό οργανώνει μιά μακροπρόθεσμη πολιτική. Στόχος της είναι η συνεχής βελτίωση των κραμάτων αλουμινίου και η εξέλιξη των ιδιοτήτων τους σύμφωνα με τις ακριβείς ανάγκες και υποδείξεις της βιομηχανίας.

Ενα από τα πιό εκτεταμένα πεδία εφαρμογών της νέας στρατηγικής είναι το νέο μεταγωγικό της Αμερικανικής Αεροπορίας C-17 που κατασκευάζει για λογαριασμό της η Μακ Ντόνελ Ντάγκλας. Η χρήση προηγμένων συμβατικών κραμάτων αλουμινίου όπως το 7150-T77 και 7050 μείωσαν το βάρος του αεροπλάνου κατά 1.500 περίπου κιλά. Ανάλογη είναι και η περίπτωση του κράματος 7150-T61 που εξοικονόμησε βάρος στο MD-11.

Τεχνικές επίσης της κονεομεταλλουργίας (powder metallurgy) έχουν οδηγήσει σε νέα μεταλλικά κράματα με βελτιωμένες μηχανικές ιδιότητες όπως η αντοχή σε θραύση και διάβρωση. Κράματα όπως το 7090 και 7091 χρησιμοποιήθηκαν σε ένα τουλάχιστον από τα υποψήφια μαχητικά στο διαγωνισμό του ATF. Σε υψηλότερες θερμοκρασίες, μέχρι τους 550 C° έχει δοκιμαστεί με επιτυχία το κράμα αλουμινίου 8019. Η Alcoa εξακολουθεί να ερευνά μεταλλικά συνθετικά υλικά σε εφαρμογές που απαιτούν ακαμψία σε περιβάλλον υψηλών θερμοκρασιών. Η έρευνα έχει σχέση με το πρόγραμμα του μελλοντικού αμερικανικού αεροδιαστημοπλάνου.

Σημαντικό στοιχείο στη μελλοντική εξέλιξη της αγοράς αποτελεί το κράμα Αλουμινίου-Λιθίου. Το υλικό αυτό παρουσιάζει βελτιωμένες μηχανικές ιδιότητες σε σχέση με το αλουμίνιο αλλά ζυγίζει περίπου 8% λιγότερο. Η χρήση του στην αεροδιαστημική βιομηχανία ξεκίνησε διστακτικά σε πολιτικά κυρίως αεροσκάφη πριν μερικά χρόνια αλλά σύντομα αποδείχθηκε ότι η εισαγωγή του υπήρξε βεβιασμένη. Κατασκευές από κράμα Αλουμινίου-Λιθίου επέδειξαν μειωμένη αντοχή και αποδείχθηκαν υπερβολικά εύθραυστες σε πολλές εφαρμογές. Το πρόβλημα ήταν ότι η κατασκευάστρια εταιρία δεν είχε ανακαλύψει εγκαίρως τις ανισοτροπικές ιδιότητες του υλικού. Στα συμβατικά κράματα αλουμινίου οι μηχανικές ιδιότητες και κυριότερα η αντοχή του υλικού είναι ουσιαστικά η ίδια σε όλες τις διευθύνσεις με εξαίρεση το διαμήκη άξονα όπου συνήθως εμφανίζονται οι μέγιστες τιμές. Οι μηχανικοί περίμεναν ότι το κράμα αλουμινίου-λιθίου θα επεδείκνυε μία ανάλογη συμπεριφορά αλλά σύντομα διαψεύστηκαν. Το υλικό παρουσίασε ελάχιστη τιμή αντοχής σε διεύθυνση 45° προς το διαμήκη άξονα, κάτι που για πολύ καιρό είχε περάσει απαρατήρητο. Τα πρώτα φαινόμενα αυτού του προβλήματος εμφανίστηκαν το 1988 όταν δεν μπορούσε να εξηγηθεί η θραύση δειγμάτων κατά τη διεργασία της μηχανικής έλασης. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα αρχικά να καθυστερήσει σημαντικά η υιοθέτηση του υλικού σε νέες κατασκευές. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτε-

Ένα νέο σύστημα τηλεοπτικής κάμερας τοποθετημένο μέσα σε ένα τροποποιημένο βλήμα πυροβολικού επέδειξε τη δυνατότητα τακτικής αναγνώρισης στο πεδίο της μάχης σε πραγματικό χρόνο. Η δοκιμή με το σύστημα, κατασκευασμένο από την αμερικανική εταιρία Sandia περιελάμβανε τη βολή της οβίδος των 155 χιλ. σε βαλιστική τροχιά με απόγειο ενός χιλιομέτρου. Στοιχεία από το βλήμα που περιστρεφόταν στον αέρα, μεταδόθηκαν σε πραγματικό χρονο σε επίγειο σταθμό και μετά από ανάλυση έδωσαν το είδωλο που εικονίζεται στη φωτογραφία. Το μαύρο παραλληλόγραμμο που εμφανίζεται, είναι ο στόχος μεγέθους 500 μέτρων, χαραγμένος στην επιφάνεια του εδάφους.



λεί το επιβατικό MD-11 της ΜακΝτόνελ Ντάγκλας όπου αν και αρχικά προεβλέπετο η χρήση κράματος αλουμινίου-λιθίου σε ποσοστό 4% στο δομικό σκελετό, τελικά δεν χρησιμοποιήθηκε ούτε ένα κιλό του υλικού. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα την αύξηση του τελικού βάρους κατά 70-80 κιλά, (ευτυχώς) μικρό μόνον μέρος των 2,5 τόννων που υπήρξε η τελική υπέρβαση στη σχεδίαση από άλλες αιτίες.

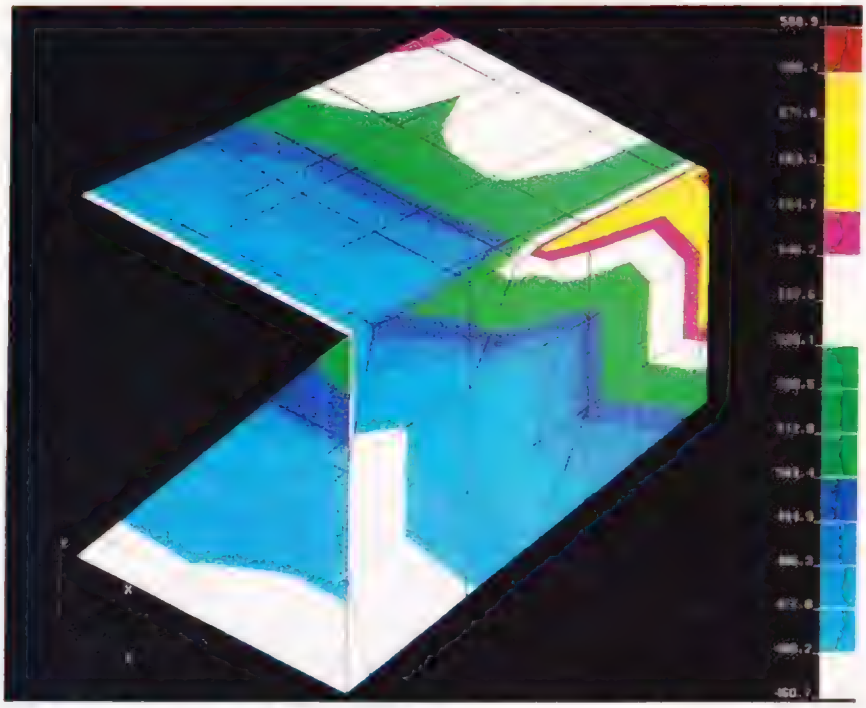
Με γνωστό πλέον το πρόβλημα, εκτός από την καθυστέρηση, η βιομηχανία όχι μόνον δεν αποθαρρύνθηκε αλλά αντίθετα απέκτησε μεγαλύτερη εμπιστοσύνη στη χρήση του κράματος. Προς το παρόν όμως, η υψηλή τιμή του λιθίου έχει σαν αποτέλεσμα το κράμα αλουμινίου-λιθίου να έχει το διπλάσιο περίπου κόστος από άλλα κράματα που χρησιμοποιούνται στην αεροδιαστημική βιομηχανία, τα δε επεξεργασμένα κομμάτια στοιχίζουν δύο και τρεις φορές περισσότερο. Σε εφαρμογές όμως όπου το βάρος είναι κρίσιμος παράγοντας, το κόστος μπαίνει πάντα σε δεύτερη μοίρα. Τέτοια είναι η περίπτωση του μεταγωγικού C-17 όπου η χρήση κραμάτων αλουμινίου-λιθίου έπαιξε σημαντικό ρόλο. Υπολογίζεται ότι το κράμα 2090, κατασκευής Alcoa, εξοικονόμησε περίπου 250-280 κιλά στο αεροσκάφος με την εφαρμογή του στην κατασκευή των θυρών, της επικάλυψης των πτερυγίων καμπυλότητας και μερικών νομέων της ατράκτου. Το συνολικό βάρος του κράματος που χρησιμοποιήθηκε υπολογίζεται σε 2.852 κιλά. Εκτεταμένη χρήση του ίδιου υλικού (όπως και κράματος 8090) έχει γίνει και από την BAe στην κατασκευή της πτέρυγας της νέας σειράς επιβατικών της κοινοπραξίας Αίρμπας, A330 και A340. Στην περίπτωση αυτή η εφαρμογή υπήρξε περισσότερο εκτεταμένη και περιελάμβανε τα χείλη προσβολής και εκφυγής της πτέρυγας, τα πτερυγίδια (winglets) στα ακροπτερύγια και διάφορες θυρίδες προσιτότητας στα φτερά.

Το νέο ελικόπτερο EH101 της κοινοπραξίας EHI της ιταλικής Αγκούστα και της βρετανικής Γουέστλαντ είναι άλλη μια περίπτωση εκτεταμένης χρήσης κραμάτων αλουμινίου-λιθίου που περιλαμβάνει μεγάλο μέρος του σκελετού και της επικάλυψης.

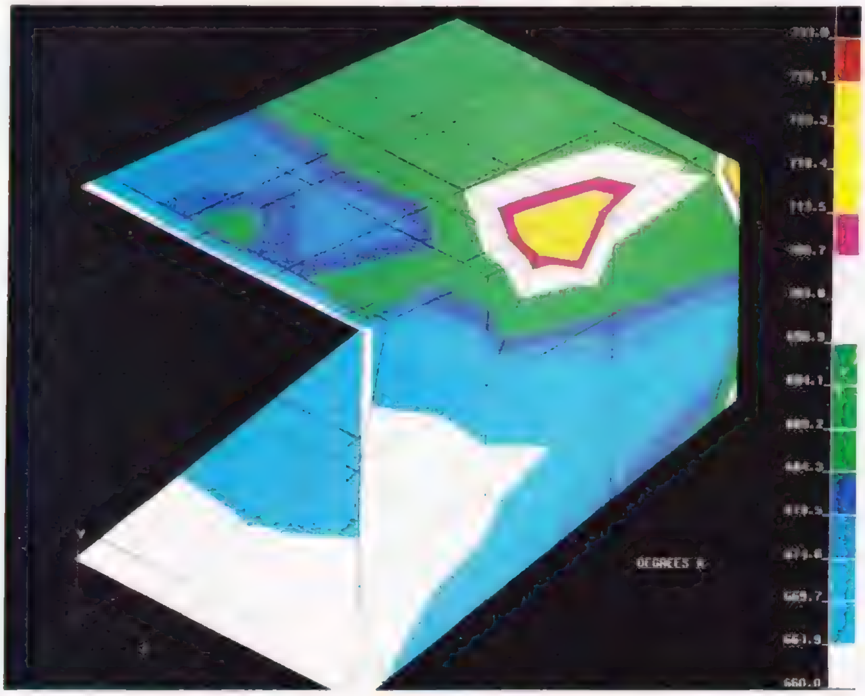
Οι τελευταίες αυτές εξελίξεις στον εμπορικό τομέα αλλά και το ενδιαφέρον της υιοθέτησής του στην κατασκευή στρατιωτικών αεροσκαφών υψηλών επιδόσεων είχε σαν αποτέλεσμα τη δραστηριοποίηση των εταιριών που το παράγουν. Σήμερα έχουν παραχθεί μονοκόμματα κομμάτια (χελώνες) βάρους 6,5 έως 8 τόννων αλλά υπάρχει η πρόθεση να παραχθούν σύντομα κομμάτια των 10 τόννων. Η ετήσια παραγωγή της Alcoa μπορεί να φτάσει σε 11 εκατ. τόννους, ενώ ανάλογες ποσότητες μπορούν να αποδόσουν συνολικά και οι άλλοι κατασκευαστές.

Ενα άλλο υλικό για το οποίο έχει δείξει ιδιαίτερο ενδιαφέρον η αεροπορική βιομηχανία είναι το Arall, ένα συνθετικό υλικό με βάση το αλουμίνιο. Για το υλικό έχει δείξει ήδη ενδιαφέρον η ΜακΝτόνελ Ντάγκλας για το MD-11, η Φόκερ και η Ντε Χάβιλαντ. Το Αράλ αναπτύχθηκε από το πανεπιστήμιο Ντέφτ στην Ολλανδία και αποτελείται από επάλληλα φύλλα αλουμινίου σε συνδυασμό με εποξική ρητίνη ενισχυμένη με ίνες Aramid. Μέχρι στιγμής έχουν δοκιμαστεί τέσσερις ποικιλίες Αράλ βασισμένες σε τέσσερα διαφορετικά κράματα αλουμινίου. Κατά μέσο όρο, το Αράλ παρουσιάζει 30% υψηλότερη αντοχή στη θραύση από αναλόγου πάχους απλά φύλλα αλουμινίου με πυκνότητα όμως 15-20% μικρότερη. Το Αράλ επιδεικνύει επίσης καλύτερη συμπεριφορά στη διάδοση ρωγμών, έναν πονοκέφαλο για τη βιομηχανία. Στο κοινό αλουμίνιο, οι ρωγμές συνεχίζουν ανεξέλεγκτα τη διάδοσή τους, ενώ στην περίπτωση του Αράλ, οι ίνες Αραμιτ σταματούν τις ρωγμές αμέσως μόλις εμφανιστούν, ελαττώνοντας τις δυνάμεις που αναπτύσσονται στα χείλη τους. Το μεγάλο μειονέκτημα του υλικού είναι όπως γίνεται εύκολα αντιληπτό το κόστος που είναι σήμερα 10-15 φορές υψηλότερο του κοινού αλουμινίου. Το υλικό έχει προς το παρόν χρησιμοποιηθεί στις θύρες του C-17 με εξοικονόμηση βάρους 85 κιλών, ενώ εξετάζεται η υιοθέτησή του στο κάθετο σταθερό του αεροσκάφους. Η Φόκερ στο μεταξύ έχει ξεκινήσει ένα ερευνητικό πρόγραμμα κόστους $20-30 εκάτ. για την πιστοποίηση του υλικού για εμπορική χρήση. Το πρόγραμμα περιλαμβάνει την κατασκευή από Αράλ τμημάτων του επιβατικού F.50 και τη συμπλήρωση 2.500 ωρών πτητικών δοκιμών.

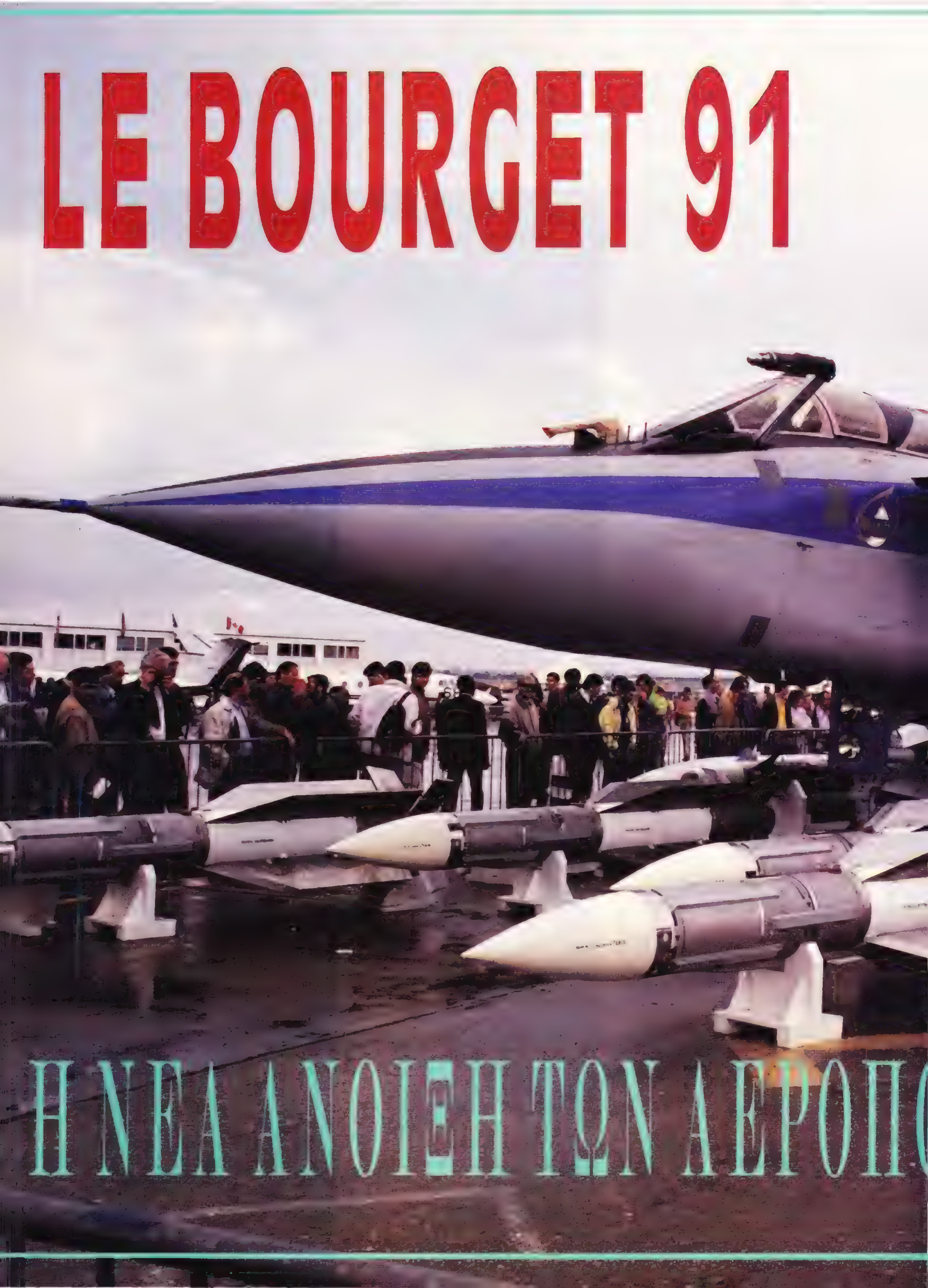
Φαίδων Γ. Καραϊωσηφίδης



Το ερευνητικό κέντρο στο Λάγκλεϊ αναπτύσσει ένα σύστημα διαχείρισης της θερμότητας των κινητήρων αεροσκαφών που πετούν με ταχύτητες μεγαλύτερες των 5 Μαχ. Το σύστημα προσπαθεί να επιλύσει το πρόβλημα τόσο με την υιοθέτηση ειδικών καυσίμων αλλά κυρίως με απαγωγή της θερμότητας χρησιμοποιώντας πολυμερή ρευστά. Αν και κρυογενικά καύσιμα χρησιμοποιούνται με επιτυχία σε αυλοωθητήρες, το σύστημα του Λάγκλεϊ χρησιμοποιεί την καταλυτική ενδόθερμη αντίδραση υβριδικών καυσίμων που χρησιμοποιείται σαν παγίδα θερμότητας για την ψύξη του κινητήρα. Παράλληλα ένα πολυμερές υγρό που παράγεται από την εταιρία DOW, γνωστό σαν Syltherm 800 απαγάγει τη θερμότητα του κινητήρα σε έναν εναλλάκτη θερμότητος κλειστού κυκλώματος. Το πρόγραμμα αφορά την προκαταρκτική σχεδίαση ενός αεροπλάνου αεροπλανοφόρου ικανού να πετά με ταχύτητα 5 Μαχ σε ύψος 90.000 ποδών και σε ακτίνα 1.200 μιλίων. Στη φωτογραφία (επάνω) φαίνεται το μαθηματικό μοντέλο της κατανομής θερμότητας ενός αυλοωθητήρα με συμβατικά κρυογενικά καύσιμα και κάτω ανάλογο κινητήρα με το σύστημα που χρησιμοποιεί το πολυμερικό ρευστό Syltherm 800, που παρουσιάζει λιγότερα σημεία υψηλής θερμότητας.



LE BOURGET 91



Η ΝΕΑ ΑΝΟΙΞΗ ΤΩΝ ΑΕΡΟΠΟ

Η φετινή αεροδιαστημική έκθεση του Bourget φαίνεται ότι διέλυσε κάθε αμφιβολία γιά το μέλλον των αεροπορικών εκθέσεων, καθώς τα είχε όλα: Περισσότερους εκθέτες από κάθε άλλη φορά, πολύ σημαντικές εμπορικές πράξεις, νέα μοντέλα, τόσο σε στατική έκθεση όσο και στο πρόγραμμα πτήσεων, τις απαραίτητες Σοβιετικές αποκλειστικότητες, την επιστροφή των Αμερικανών με στολές παραλλαγής μαζί με όλο το αεροπορικό οπλοστάσιο του Κόλπου και τέλος ένα τεράστιο και διψασμένο γιά θέαμα κοινό. Με λίγα λόγια το φετινό Bourget αποτέλεσε τον παράδεισο του λάτρη της Αεροπορίας.

Των Γιώργου Χριστογιαννάκη
Πάνου Φιλιππακόπουλου
Διαφάνειες: Π.Φ., Γ.Χ.



ΡΙΚΩΝ ΕΚΘΕΣΕΩΝ



Η ηλεκτρομαγνητική κάρτα πέρασε με ένα χαρακτηριστικό ήχο από την ειδική υποδοχή και η μεταλλική μπάρα υποχώρησε μπροστά μας. Ο φωτογραφικός μας εξοπλισμός πέρασε από τις συσκευές ακτίνων Χ. Το επόμενο βήμα μας μετέφερε στο πεδίο της μάχης. Τόσο μεταφορικά όσο και στην κυριολεξία, καθώς μόλις λίγα μέτρα μακριά μας υπήρχε μια συστοιχία αντιαεροπορικών πυραύλων PATRIOT πλήρως επανδρωμένη με προσωπικό που φορούσε στολές παραλλαγής ερήμου! Οι Αμερικανοί είχαν κατέλθει πάνοπλοι και εμείς αρχίσαμε το δημοσιογραφικό μας σαφάρι στη διεθνή αεροδιαστημική βιομηχανία που στο μεγαλύτερο μέρος της ήταν παρούσα στο ιστορικό αεροδρόμιο του Παρισιού. Τις επόμενες μέρες έπρεπε να κάνουμε έναν αγώνα δρόμου για να καλύψουμε την τεράστια σε έκταση έκθεση και να σας ενημερώσουμε. Ο βροχερός καιρός του Παρισιού δυσκόλεψε πιο πολύ τα πράγματα, αλλά τελικά νομίζουμε ότι πετύχαμε να φέρουμε σε αίσιο πέρας την αποστολή μας.

Στο φετινό Μπουρζέ οι υπερδυνάμεις κράτησαν γιά άλλη μιά φορά τις ισορροπίες και στον τομέα των εντυπώσεων, τόσο στη συνολική τους παρουσία, όσο και σε ότι αφορούσε τα αστέρια της έκθεσης. Από αμερικανικής πλευράς το αδιαμφισβήτητο αστέρι υπήρξε το μαχητικό τεχνολογίας στέλθ F-117A που έκανε και την πρώτη του διεθνή εμφάνιση. Οι πιλότοι που το συνόδευαν έδωσαν πάνω από 600 συνεντεύξεις(!) και εμφανίσθηκαν σχεδόν σε όλα τα γαλλικά τηλεοπτικά κανάλια. Μετά από γενική απαίτηση και ενώ το F-117A δεν είχε προγραμματισθεί να πετάξει, πέταξε τελικά την τελευταία μέρα της έκθεσης. Οι Αμερικανοί όμως δεν περιορίστηκαν στο F-117. Σε στατική έκθεση βρισκόταν όλο σχεδόν το οπλοστάσιο του Κόλπου. Εκτός από το σύστημα PATRIOT, υπήρχαν τα αεροσκάφη του ναυτικού F-14, F/A-18A, EC-2C Hawkeye, της αεροπορίας F-15C, F-15E, F-16C, A-10 και των πεζοναυτών AV-8B Harrier II. Από πλευράς αμερικανικού στρατού ήταν παρόντα όλα τα ελικόπτερα που έλαβαν μέρος στον πόλεμο του Κόλπου με επικεφαλής το επιθετικό ελικόπτερο AH-64A Apache.

Οι Σοβιετικοί μπορεί να μην είχαν να επιδείξουν αντίστοιχες πολεμικές επιτυχίες, ωστόσο ήταν αποφασισμένοι να εντυπωσιάσουν με μια σειρά από νέες παρουσίες. Πρώτη στον κατάλογο και αντίβαρο στην παρουσία του F-117, υπήρξε αυτή του MiG-31 που παρουσιάστηκε για πρώτη φορά στη Δύση.

Ακολούθησε το αμφίβιο αεροσκάφος Me-42 καθώς και μιά σειρά από πολιτικά αεροσκάφη και ελικόπτερα. Αν και το MiG-29 μετά από αρκετό καιρό δεν ήταν παρόν στην έκθεση, παρουσιάσθηκε γιά πρώτη φορά το ραντάρ του, που ονομάζεται Zhuk. Είναι ένα ραντάρ πολλαπλών διαμορφώσεων που χρησιμοποιεί κεραία μεγάλης ακρίβειας και ψηφιακή επεξεργασία. Εκτός από το ρόλο της αναχαίτισης το ραντάρ διαθέτει και δυνατότητα αέρος-εδάφους. Το σύστημα αποτελείται από τρεις βασικές υπομονάδες, την κεραία, τον πομπό και τους επεξεργαστές σήματος που έχουν υπολογιστική δυνατότητα 10 εκατομμυρίων πράξεων το δευτερόλεπτο.

Η ίδια αντιπαράθεση μεταξύ των υπερδυνάμεων υπήρχε και στο διαστημικό τομέα.

Η παρουσία της NASA ήταν ιδιαίτερα εντυπωσιακή, με ένα πλήρες ομοίωμα του διαστημικού σταθμού Φρήντομ, όπου ο επισκέπτης μπορούσε να περάσει από όλους τους χώρους του διαστημικού σταθμού και να πάρει μιά ιδέα γιά τα μέσα που θα διαθέτει και τις συνθήκες διαβίωσης των αστροναυτών. Λίγο πριν τα



Οι Σοβιετικοί εκτός των άλλων παρουσίασαν γιά πρώτη φορά και τη μακέτα ενος νεου αυτοκινουμενου αντιαεροπορικου συστηματος που ονομαζεται «Top» και προσφερεται γιά εξαγωγή. Το συστημα διαθετει ενα ραντάρ ερευνας στην μπαντα C και ενα ραντάρ εγκλωβισμου ηλεκτρονικης σάρωσης στη μπάντα K. Το ραντάρ ερευνας παρακολουθει 48 στόχους ταυτοχρονα, ενώ το ραντάρ ηλεκτρονικης σαρωσης εγκλωβίζει δυο στοχους ταυτοχρονα. Στον πυργο του οχηματος εκτός από τα δύο ραντάρ υπαρχουν και 8 καθετα εκτοξευομενοι πύραυλοι. Η ακτινα δρασης των πυραύλων ειναι 12 Χλμ. και ο φακελος εμπλοκης από 10–6.000 μετρα.



Το ελαφρυ Πολωνικό ελικόπτερο PZL–Sokol, παρουσιάστηκε για πρωτη φορά στην έκθεση. Χρησιμοποιει δυο στροβιλοκινητήρες με ισχυ 890 ιππων (shp) ο καθενας. Η μέγιστη ταχυτητα ειναι 225 χλμ./ωρα και μεγιστο υψος πτησης 6.000 μετρα.



Το τεραστιο στροβιλοκινητο αμφιβιο αεροσκαφος Μπεριεφ Be-42 (η αλλιως Α-40 Αλμπατρος), αποτελεσε μια απο τις ατραξιον της εκθεσης. Το αεροσκαφος ειναι το δευτερο πρωτοτυπο και προσφερεται για πολλες χρησεις όπως: έρευνα και διασωση, μεταφορα επιβατων, ναυτική συνεργασια κλπ. Χρησιμοποιει δυο κινητηρες D-30KPB που αποδιδουν 12 τοννους ωσης ο καθενας, ενω υπαρχουν και δυο βοηθητικοι κινητηρες RD-36/35 (με επιπλεον ωση 2,5 τοννων), που χρησιμοποιουνται για να μειωνουν την αποσταση αποθαλασσωσης απο ταραγμενη θαλασσα. Το αεροσκαφος κατα τις δοκιμες εχει προσθαλασσωθει και αποθαλασσωθει απο θαλασσες με κυμα υψους μεχρι 1,6 μετρα.



Το αεροσκαφος Τουπολεφ Tu-204 με τα χρωματα της Αεροφλοτ. Το νέο αυτο αεροσκαφος μεσων γραμμων εγινε γνωστο κατα τη διαρκεια της εκθεσης ότι θα εφοδιασθει με κινητηρες Ρολς-Ροϊς RB.211-535F5. Το γραφειο κατασκευης Τουπολεφ ηλθε σε συμφωνια με τη βρετανικη εταιρια που αναμενεται να παραδοσει τους πρωτους κινητηρες το Μαρτιο του 1992. Ετσι το αεροσκαφος ειναι πιθανο να εμφανισθει με κινητηρες Ρολς-Ροϊς στην εκθεση του Φαρνμπορο.

εγκαίνια της έκθεσης η NASA ξεπέρασε ένα σημαντικό εμπόδιο που απειλούσε ακόμα και τη ματαίωση του προγράμματος. Ωστόσο η Βουλή των Αντιπροσώπων ψήφισε τη διάθεση ενός κονδυλίου 1,8 δισ. δολαρίων που προηγουμένως είχε περικοπεί από μιά υποεπιτροπή της Βουλής, γιά τη χρηματοδότηση του προγράμματος το 1992. Το συνολικό ποσό που θα απαιτηθεί σύμφωνα με τη NASA θα φτάσει τα 30 δισ. δολάρια. Γιά κάθε χρόνο μέχρι το τέλος της δεκαετίας θα απαιτείται ποσό 2 δισ. δολαρίων.

Από την πλευρά τους οι Σοβιετικοί παρουσίασαν το διαστημικό σταθμό Μιρ και τις μελλοντικές του προεκτάσεις, ενώ έδωσαν έμφαση στην παροχή διαστημικων υπηρεσιων προς τριτους.

Εντονη υπήρξε και η ευρωπαϊκή παρουσία στο διαστημικό τομέα που επικεντρωνόταν στο φορέα Αριάν-5 και το διαστημικό λεωφορείο «Ερμής».

Στον αεροπορικό τομέα από ευρωπαϊκής πλευράς έκανε το ντεμπούτο του το νέο ευρωπαϊκό επιθετικό ελικόπτερο Tiger που είναι προϊόν γαλλογερμανικής συνεργασίας. Η φιλοξενούσα χώρα παρουσίασε την αναβαθμισμένη έκδοση του Mirage 2000-5 καθώς και την παραλλαγή προσβολών εδάφους Mirage 2000D. Φυσικά παρόν ήταν και το Rafale, όχι όμως στην έκδοση προπαραγωγής C01.

Πρόοδος αναφέρθηκε και στο προγραμμα του νέου ευρωπαϊκού μαχητικού EFA που έχει πλέον παρακάμψει όλα τα προβλήματα που αντιμετώπισε πρόσφατα. Μεχρι το τέλος του χρόνου αναμένεται η συναρμολόγηση του πρώτου πρωτότυπου και θα ακολουθήσουν οι πτητικές δοκιμές.

Το χαρακτηριστικό της φετινής έκθεσης ηταν ότι δεν υπηρχαν αρκετες επιδείξεις στο προγραμμα πτησεων. Το ενδιαφέρον και οι ειδήσεις βρισκόταν στο έδαφος. Διάχυτη ήταν η εντύπωση ότι η παγκόσμια βιομηχανία αερομεταφορών ανακάμπτει σταδιακά από την ύφεση που εμφανίσθηκε έντονη κατά την κριση και τον πόλεμο του Κόλπου. Οι μεγάλες εταιρίες ανακοίνωσαν κατά τη διαρκεια της εκθεσης τη συναψη ορισμενων εντυπωσιακών συμβολαίων. Η ευρωπαϊκή Airbus εξασφάλισε τεράστια συμβολαια από όλο τον κόσμο γιά το νέο αεροσκάφος της A340, ενώ ακολούθησε πολύ κοντά και η Boeing με το 777. Η Κανανταίρ παρουσίασε μια τομή της ατράκτου του νέου Regional Jet που πέταξε προσφατα, ενω ανακοινωσε και νεες παραγγελίες. Η Deutsche Aerospace ανακοίνωσε την εναρξη ανάπτυξης ενός νέου αεριωθούμενου αεροσκάφους περιφερειακών μεταφορών που θα διατίθεται σε παραλλαγές από 80-130 θεσεις.

Από πλευράς χωρών, σημειώστε την παρουσία της Ιαπωνίας. Σε λίγα χρόνια θα συναγωνίζεται επί ίσοις οροις τους παραδοσιακους κατασκευαστες στον τομέα της αεροπορίας και του διαστήματος. Τα πιό εντυπωσιακά προγραμματα που βρίσκονται σε εξέλιξη στη χώρα αυτή, είναι η ανάπτυξη του νέου μαχητικού FSX και η συμμετοχή της στην κατασκευή του διαστημικού σταθμού «Φρήντομ». Φαίνεται ότι το μέλλον ανήκει στην ανατολή. Εντυπωσιακή ήταν και η παρουσία του Ισραήλ που διεθετε ενα απομονωμένο περίπτερο με τεράστια μέτρα ασφαλείας. Μετείχαν όλες οι Ισραηλινές εταιρίες του αμυντικού τομέα δίνοντας έμφαση στα προγράμματα συνανάπτυξης οπλικών συστημάτων με τρίτες χώρες και ιδιαίτερα τις ΗΠΑ. Εντυπωσιακη ήταν και η παρουσία της Κίνας που παρουσιασε όλη την γκάμα των οπλικών της συστηματων, με εμφαση στην αεροπορια, που είναι διαθέσιμα προς όλες τις κατευθύνσεις.

Η αναφορά στην αεροδιαστημική έκθεση του Le Bourget 91, δεν μπορεί παρά να είναι μιά περίληψη των όσων συντελεστηκαν εκεί τις λίγες μέρες που διήρκεσε. Η αναλυτική παρουσίαση όλων των γεγονότων που αφορούν την παγκόσμια αεροδιαστημική βιομηχανία δεν είναι δυνατόν να χωρέσουν στις σελίδες αυτού του άρθρου. Θα αποτελέσουν ωστόσο το έναυσμα για περαιτέρω αναφορές και θα τροφοδοτήσουν τις σελίδες μας με στοιχεία που θα διαρκέσουν μέχρι και την επόμενη αεροδιαστημικη εκθεση τέτοιου επιπέδου που θα γινει τον επομενο χρονο στο Φάρνμπορο. Σας υποσχόμαστε να κρατήσουμε αμείωτο το ενδιαφερον σας μεχρι τοτε.

Λίγο μετά την είσοδο της έκθεσης δέσποζε μια συστοιχία πυραύλων PATRIOT που αποτέλεσαν το πιό πολυσυζητημένο οπλικό σύστημα που πήρε μέρος στον πόλεμο του Κόλπου. Οι χειριστές του συστήματος είχαν αναλάβει το ρόλο των πιο πειστικών πωλητών.



Για άλλη μια φορά στη στατική έκθεση επιδείχθηκε το πρωτότυπο του νέου γαλλικού μαχητικού Rafale A. Δεν επιδείχθηκε το νέο αεροσκάφος προπαραγωγής C01 για τη γαλλική αεροπορία που χρησιμοποιεί και τους δυο κινητήρες M88-2. Το αεροσκάφος αυτό διαφέρει σε αρκετά σημεία απο το πρωτότυπο. Αργότερα αυτόν το χρόνο θα πετάξει η ναυτική παραλλαγή του αεροσκάφους M01. Οι πρώτες παραδόσεις αναμένονται το 1997.



Η Ντασό παρουσίασε τη νέα έκδοση του Mirage 2000-5 που χρησιμοποιεί ένα αναβαθμισμένο κόκπιτ με οθόνες πολλαπλών λειτουργιών και νέο σύστημα ελέγχου πυρός που συνεργάζεται με το νέο ραντάρ RDY της Thomson-CSF. Στο αεροσκάφος αυτό θα εστιάσει την προσπάθεια πωλήσεων η Ντασό μέχρι την εμφάνιση του Rafale. Το Mirage 2000-5 θα αρχίσει να διατίθεται στη διεθνή αγορά απο το 1995.





Το νέο σοβιετικο αεροσκάφος περιφερειακών μεταφορων έκανε την πρωτη εμφανιση του στο φετινό Le Bourget. Το Ιλιούσιν Il-114 είναι ενα στροβιλοελικοφορο δικινητήριο αεροσκαφος που έχει στόχο την δυτικη αγορα.



Το γραφείο Αντόνωφ παρουσιασε το μικρό στροβιλοκινητο αεροσκαφος AN-74T που χρησιμοποιειται για την μεταφορα μικρων φορτιων και ταχυδρομειου στη Σοβιετικη Ενωση.



Έξω από το Ισραηλινό περίπτερο υπηρχε το αντιαεροπορικο συστημα που προτεινει η εταιρια Rafael γιά την προστασία στόχων μεγαλης σημασιας. ΣυνδιαΖει 12 καθετα εκτοξευόμενους πυραυλους ADAMS και το σύστημα Phalanx, που μπορεί να βαλει 6.000 βληματα το λεπτό. Ενδιαφέρον έχουν ήδη δειξει η Ταϋλανδη και η Τουρκια.



Το ευρωπαϊκό «Απατσι» ονομαζεται «Tiger» και εμφανισθηκε λιγο μετα την πρωτη του πτηση στο φετινο Μπουρζε. Προϊον πλεον μιας νεας εταιριας που ονομαζεται Eurocopter και σχηματιστηκε απο τη συγχωνευση του τομεα ελικοπτερων της γαλλικης Aerospatiale και της γερμανικης MBB, υποσχεται πολυ πιο προηγμενα πτητικά χαρακτηριστικα και επιδοσεις απο το αμερικανικο αντιστοιχο του.

Λεπτομερεια του αεροσκαφους Yak-42E-LL και του κινητήρα του Προγκρες D-236 τεχνολογίας πρόπφαν. Το αεροσκάφος χρησιμοποιειται σαν αεροσκαφος εξελιξης του κινητηρα, που αποδιδει ισχυ 11.000 ιππων και οδηγεί μια διπλη ελικα διαμετρου 4,2 μέτρων. Η αντιθετα περιστρεφομενη ελικα εχει οκτω πτερυγια στην μπροστινη σειρα και εξι στην πισω. Το προγραμμα αποσκοπει στην κατασκευη του αεροσκαφους Yak-46, που θα χρησιμοποιει δύο τετοιους κινητηρες.





Παρον από γαλλικης πλευρά ήταν το νέο αυτοκινουμενο αντιαεροπορικό σύστημα μικρας ακτινας δρασης Crotale NG. Το σύστημα διαθετει οκτώ πυραυλους και χρησιμοποιεί ένα νέο ραντάρ ερευνας. Οι πύραυλοι ονομάζονται VT-1 και προς στιγμή κατασκευαζονται από την αμερικανική εταιρία LTV. Η ταχύτητά τους φτανει τα 3,5 Max και μπορουν να εκτελούν ελιγμούς 50g.

Η Mc Donnel Dovglas και η British Aerospace παρουσίασε για πρώτη φορά ένα μοντέλο του Harrier II Plus. Το αεροσκάφος διαφέρει δομικά από τον προκατοχο του AV-8B στην επιμηκυμένη άτρακτο και τη μεγαλυτερη επιφάνεια πτερύγων. Θα διαθετει επισης τους αναβαθμισμένους κινητήρες Rolls-Royce Pegasus 11-61 (F402-RR-408). Η σημαντικότερη ωστόσο βελτίωση αφορά την τοποθετηση του ραντάρ AN/APG-65 της Hughes και τη χρησιμοποίηση των πυραύλων AIM-120 AMRAAM για προσβολές πέρα από τον ορίζοντα.





Οι Σοβιετικοί έχουν το πιό ανεπτυγμένο πρόγραμμα επανδρωμενωνν πτησεων και είναι οι μοναδικοί που έχουν ένα διαστημικό σταθμο σε λειτουργία. Μια μοναδα αυτονομης μετακίνησης λοιπόν για τους κοσμοναυτες τους είναι σίγουρα απαραίτητη

Οι Ευρωπαίοι προετοιμαζουν πυρετωδώς το ξεκινημα του δικού τους προγραμματος επανδρωμενων πτήσεων. Απαραιτητη για την πραγματοποιηση του ειναι και η δημιουργια της στολής με την οποία οι Ευρωπαίοι αστροναυτες θα εργαζονται στο διαστημικο σταθμο.





Το MiG-31 βαμμένο με χρώματα «έκθεσης» και ανεπτυγμένο όλο τον οπλισμό του αέρος-αέρος. Στο προσκήνιο διακρίνονται οι πύραυλοι AA-9 «Άμος» που έχουν ακτίνα δράσης 120 χιλιόμετρα. Στο βάθος υπάρχουν πύραυλοι AA-6 «Άκριντ» και ενδιάμεσα οι AA-8 «Άφιντ».

MiG-31. Ο ΤΕΛΕΥΤΑΙΟΣ ΑΓΝΩΣΤΟΣ

Την εντυπωσιακότερη Σοβιετική παρουσία αποτέλεσε αναμφισβήτητα το MiG-31 «Φόξχαουντ» που πήρε μέρος στην έκθεση μαζί με όλο τον τον οπλισμό. Το αεροσκάφος αυτό αποτελεί αναχαιτιστικό μακράς ακτίνας που πρωτοπέταξε το 1975 και προέρχεται από το MiG-25. Το MiG-31 διαθέτει ραντάρ ηλεκτρονικής σάρωσης (είναι το μόνο αεροσκάφος σε υπηρεσία που χρησιμοποιεί τέτοιο ραντάρ) που δίνει τη δυνατότητα εγκλωβισμού στόχων σε απόσταση 120 χιλιομέτρων και πυραύλους μακράς ακτίνας δράσης AA-9 «Άμος» με μέγιστο βεληνεκές 100 χιλιόμετρα.

Τα όρια έρευνας του ραντάρ είναι +70° μέχρι -70° σε αζιμούθιο και +70° μέχρι -60° σε ανύψωση. Οι πύραυλοι χρησιμοποιούν ημιενεργό καθοδήγηση, ενώ το αεροσκάφος μπορεί επίσης να φέρει δύο πυραύλους μέσης ακτίνας δράσης υπέρυθρης καθοδήγησης AA-6 «Άκριντ» και τέσσερις πυραύλους αερομαχίας AA-8 «Άφιντ». Στον οπλισμό περιλαμβάνεται και το περιστρεφόμενο πυροβόλο GSH-6-23 με διαμέτρημα 23 χιλιοστών. Το διθέσιο αεροσκάφος κατασκευάστηκε γιά να καλύπτει την αεροπορική άμυνα τον Βορειοδυτικών συνόρων της ΕΣΣΔ. Εκτός από την ικανότητα κατόπτευσης και προσβολής χαμηλά ιπτάμενων στόχων, το αεροσκάφος διαθέτει και ένα σύστημα FLIR που μπορεί να αναπτύσσεται και να ανασύρεται κατά τη διάρκεια της πτήσης. Το MiG-31 μπορεί να επιχειρεί από πρόχειρους διαδρόμους και διαθέτει ένα σύστημα προσγείωσης που στα κύρια σκέλη χρησιμοποιεί από δύο τροχούς που είναι τοποθετημένοι πίσω και παράλληλα ο ένας από τον άλλο. Επίσης διαθέτει ένα ημι-ανασυρόμενο σύστημα ανεφοδιασμού στον αέρα. Το αεροσκάφος προωθείται από δύο κινητήρες τουρμποφάν D-30F6 που ο καθένας παράγει ώση μεγαλύτερη από 30.000 λίβρες, που δίνουν μέγιστη ταχύτητα 2,35 Μάχ. Το αεροσκάφος έχει μέγιστη ακτίνα δράσης με πολεμικό φορτίο και εξωτερικές δεξαμενές, 2.000 χιλιόμετρα και η μέγιστη διάρκεια πτήσης ξεπερνά τις 3,5 ώρες. Ένα σμήνος από τέσσερα MiG-31 μπορεί να καλύπτει μία έκταση στον ουρανό που εκτείνεται σε 900 χιλιόμετρα, ανταλλάσσοντας πληροφορίες γιά τους στόχους μεταξύ τους μέσω ενός συστήματος ανταλλαγής στοιχείων. Το ίδιο σύστημα χρησιμοποιείται γιά να μεταδίδει τακτικές πληροφορίες από εναέρια συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης (AWACS) και σταθμούς εδάφους.



Το ασυνήθιστο σύστημα προσγείωσης του MiG-31, διαθέτει δύο τροχούς ανά σκέλος που είναι τοποθετημένοι μπροστά και παράλληλα ο ένας από τον άλλο. Η λύση αυτή υιοθετήθηκε προφανώς για να αυξήσει την επιφάνεια του ίχνους και να ενισχύσει τα σκέλη προσγείωσης για να είναι δυνατές αποπροσγειώσεις από μικρούς διαδρόμους.

Λεπτομέρεια από το ημιανασυρόμενο σύστημα ανεφοδιασμού στον αέρα.





Τα αερόφρενα βρίσκονται στην κοιλιά της ατράκτου και μπροστά από το σύστημα προσγείωσης.



Το F-117A αποτελεσε το αστερι της εκθεσης και βρισκοταν σε ειδικο περιφραγμενο χωρο φρουρουμενο 24 ωρες το 24ωρο. Παρατηρήστε τους τεσσερις σωληνες πιτό στο ρυγχος του αεροσκαφους που ειναι απαραιτητοι για την παροχη αξιοπιστων στοιχειων αερα. Καθως δεν ειναι δυνατη η καλυψη των ακρων τους για μειωση της ηλεκτρονικης αντανακλασης τους στα ρανταρ, αποτελεσαν ενα απο τα πιο δυσκολα προβληματα στη σχεδιαση του αεροσκαφους.





Η εμμεση ελληνικη παρουσια στο χώρο της στατικής εκθεσης αεροσκαφων. Ενα ATR-72 βαμμενο με τα χρωματα της Ολυμπιακής Αεροπλοΐας λίγο πριν παραδοθει στην εταιρία.

Λεπτομερεια της καλυπτρας και των αεροεισαγωγων του F-117. Το ονομα του χειριστή ειναι γραμμενο στη βαση της καλυπτρας. Οπως εγινε γνωστο κατα τη διαρκεια της εκθεσης, η αμερικανικη πολεμική αεροπορια και η Λοκχηντ θα εφαρμοσουν ενα προγραμμα αναβαθμισης του F-117A, που περιλαμβανει την τοποθετηση νεων ραδιοβοηθηματων, μετατροπες στο συστημα εξαγωγης του κινητηρα, αλλαγη των τροχων και των φρενων και αντικατασταση των μεταλλικων ουραίων πτερυγιων με συνθετικα.

ΕΙΚΟΝΕΣ ΑΠΟ ΜΙΑ ΕΚΘΕΣΗ

• Φαίνεται πως το Μπουρζέ είναι μαγνήτης γιά όλους όσους κινούνται μέσα στο χώρο της αεροπορίας. Δεν εξηγείται αλλιώς πώς τα καταφέρνει κάθε φορά, ακόμα και σε περιόδους κρίσης, να προσελκύει όλο και περισσότερους εκθέτες και επισκέπτες και να παρουσιάζει την τελευταία λέξη της αεροδιαστημικής τεχνολογίας. Φέτος λίγο έλειψε να μείνει χωρίς σχεδόν αμερικανικά αεροπλάνα, αφού πολλοί κατασκευαστές δήλωσαν ότι δεν θα πάρουν μέρος γιά λόγους οικονομίας (το κόστος συμμετοχής είναι πραγματικά πολύ μεγάλο). Τελικά τη λύση έδωσε η αμερικανική αεροπορία (αναγκαία και η διαφήμιση της αμερικανικής τεχνολογίας άλλωστε, όχι μόνο γιά εμπορικούς αλλά και γιά πολιτικούς και ψυχολογικούς λόγους) που έφερε όλους σχεδόν τους τύπους των αεροσκαφών που διαθέτει, με τα χρώματα των μονάδων στις οποίες ανήκουν. Τα αεροπλάνα αυτά μάλιστα ήταν από εκείνα που πήραν μέρος στις επιχειρήσεις του πολέμου του Κόλπου. Τη μερίδα του λέοντος βέβαια στο ενδιαφέρον του κοινού πήρε το F-117, που μονίμως είχε συγκεντρωμένο γύρω του ένα μικρό πλήθος.

Τον γνωρίζετε τον κύριο; Ίσως όχι χωρίς στολή. Είναι ο πρώην Ανώτατος Διοικητής των δυνάμεων του ΝΑΤΟ, Αλεξάντερ Χέιγκ, που έκανε μια βόλτα για να συγχαρεί τα αμερικανικά πληρώματα που πήραν μέρος στον πόλεμο του Κόλπου. Εδώ με δυο πιλότους μπροστά από ένα F/A-18.





Πριν από μερικά χρόνια αυτές οι αφίσες θα μπορούσαν να εκληφθούν μόνο σαν αστείο. Σήμερα οι Σοβιετικοί προσφέρουν «προς ενοικίαση» το διαστημικό τους σταθμό για επιστημονικά πειράματα και σας ρωτούν αν χρειάζεστε «μία βόλτα» με κάποιον από τους διαστημικούς φορείς τους.

• Η πολιτική και η ψυχολογία δεν χρησιμοποιήθηκαν όμως μόνον από τους Αμερικανούς. Και οι Βρετανοί είχαν αεροπλάνα που πήραν μέρος στον πόλεμο αλλά ακόμα περισσότερο οι Γάλλοι (εντός έδρας βρίσκονταν άλλωστε), που έφεραν μέχρι και ένα Άλφα Τζέτ της αεροπορίας του Κατάρ, από αυτά που πήραν μέρος στις επιχειρήσεις.

• Παρόντες, όμως, όπως το συνηθίζουν τελευταία, ήταν και οι Σοβιετικοί οι οποίοι, όπως θα διαβάσετε στις διπλανές σελίδες, παρουσίασαν και αρκετά καινούργια πράγματα. Η παρουσία τους πάντως, αν και πληθωρική, ήταν περισσότερο διακριτική απ' αυτή των Δυτικών, ιδιαίτερα φέτος που οι πτήσεις των αεροσκαφών που παρουσίαζαν ενδιαφέρον ήταν ελάχιστες.

• Το Μπουρζέ αποτελεί πάντα σημαντικό γεγονός γιά τη Γαλλία, πολύ περισσότερο φέτος που ο ανταγωνισμός στον τομέα των εντυπώσεων ήταν μεγάλος. Έτσι πολλές ήταν οι πολιτικές και στρατιωτικές προσωπικότητες που έκαναν την εμφάνισή τους εκεί, με πρώτο το Γάλλο πρόεδρο Φρανσουά Μιτεράν, που εγκαινίασε την έκθεση.

• Οι πιλότοι ήταν μιά πρωτόγνωρη παρουσία στην έκθεση. Εκτός από τα αεροπλάνα, η αμερικανική αεροπορία έφερε και πιλότους που πήραν μέρος στις επιχειρήσεις στον Κόλπο με τους συγκεκριμένους τύπους αεροσκαφών, οι οποίοι στέκονταν μπροστά από τα αεροπλάνα, συζητούσαν με το κοινό και «ξεναγούσαν» τους επισήμους.

• Γιά μιά ακόμα φορά, τις μέρες που η είσοδος επιτρεπόταν μόνο στους «επαγγελματίες», στο χώρο της έκθεσης κυκλοφορούσαν διάφοροι άσχετοι, που είχαν έρθει άλλοι γιά φιγούρα και άλλοι από περιέργεια, δυσκολεύοντας σημαντικά τη δουλειά μας. Η προσπάθεια κάλυψης των αναγκών του Τύπου ήταν πάντως πολύ καλή από την πλευρά των οργανωτών. Στο γραφείο Τύπου υπήρχαν όλες οι διευκολύνσεις γιά την παρακολούθηση του προγράμματος της κάθε μέρας, τη διακίνηση των δελτίων Τύπου των εταιριών αλλά και την επικοινωνία των δημοσιογράφων με τα γραφεία τους στις χώρες τους. Κάτι που αποδείχθηκε ιδιαίτερα χρήσιμο και γιά μας, που χρειάστηκε να επικοινωνήσουμε τηλεφωνικά αρκετές φορές με την Ελλάδα τις μέρες που βρεθήκαμε στο Μπουρζέ.

• Τα μεγάλα διαστημικά προγράμματα διαφημίστηκαν επίσης πολύ, προδικάζοντας ίσως την κατεύθυνση που αρχίζει αργά αλλά σταθερά να παίρνει η διεθνής αεροδιαστημική βιομηχανία. Μέσα στα εθνικά περίπτερα υπήρχαν μοντέλα σε φυσικό μέγεθος του σοβιετικού διαστημικού σταθμού Μίρ, του μελλοντικού αμερικανικού διαστημικού σταθμού Φρίντομ και του υπό εξέλιξη ευρωπαϊκού διαστημικού λεωφορείου Ερμής σε συνδυασμό με την τροχιακή πλατφόρμα επιστημονικών ερευνών Κολόμβος. Η προσέλευση και το ενδιαφέρον του κοινού ήταν εντυπωσιακά και η ουρά γιά να περάσει κανείς γύρω ή και μέσα από τα μοντέλα μεγάλη. Σίγουρα ο κόσμος δεν ενδιαφέρεται μόνο γιά τα στρατιωτικά προγράμματα αλλά γενικότερα γιά τα μεγάλα επιτεύγματα της αεροδιαστημικής τεχνολογίας.

• Οι ημιμαθείς πάλι έδρασαν στον ελληνικό Τύπο, στην προσπάθεια δημιουργίας αρνητικών εντυπώσεων. Το αεροδρόμιο του Μπουρζε δεν είναι βεβαίως στρατιωτικό αεροδρόμιο, όπως γράφτηκε σε κυριακάτικη εφημερίδα. Ήταν το πρώτο πολιτικό αεροδρόμιο στο Παρίσι και βρίσκεται στην περιοχή όπου προσγειώθηκε το αεροπλάνο του Τσαρλς Λίντμπεργκ μετά την πρώτη πτήση πάνω από τον Ατλαντικό. Ούτε η έκθεση του Μπουρζέ αποτελεί έκθεση οπλικών συστημάτων, όπως γράφτηκε στην ίδια εφημερίδα, αλλά αεροδιαστημική έκθεση όπου παρουσιάζονται ΟΛΑ τα προϊόντα της αεροδιαστημικής βιομηχανίας, από ακροβατικά αεροπλάνα μέχρι διαστημικούς σταθμούς - και φυσικά και τα στρατιωτικά αεροσκάφη με τα όπλα τους.

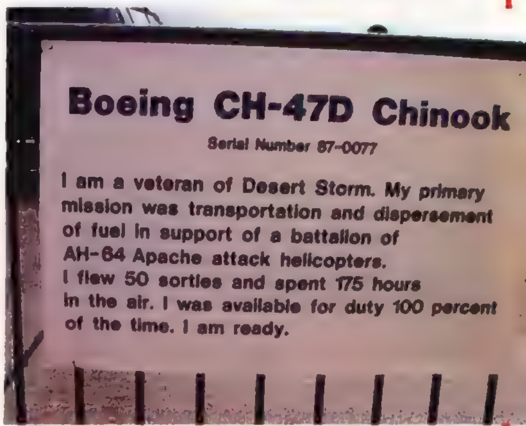
Χαρακτηριστικό είναι άλλωστε, ότι συχνά στο Μπουρζέ ανακοινώνονται μεγάλα συμβόλαια γιά αγορά επιβατικών αεροσκαφών από αεροπορικές εταιρίες (όπως π.χ. φέτος με την αγορά του νέου Μπόϊνγκ 777 από την Ερωλέρ), κάτι που δεν θα γινόταν βέβαια σε έκθεση «οπλικών συστημάτων».

• Η παρουσία της ΕΑΒ ήταν γιά άλλη μιά φορά απογοητευτική. Στο γραφείο τύπου υπήρχε μία δακτυλογραφημένη σελίδα που αναφερόταν στη συμμετοχή της και ένα μονόφυλλο διαφημιστικό με τις δραστηριότητές της στον τομέα των ηλεκτρονικών.

• Ευχαριστούμε τον Riccardo Arioti της Alenia για τη βοήθεια του, ευτυχώς γιά μας και δυστυχώς γι' αυτόν, δεν χάσαμε το αεροπλάνο γιά να παραβρεθούμε στη συνέντευξη τύπου της εταιρίας του.

• Έγινε γνωστό κατά τη διάρκεια της έκθεσης ότι η Σοβιετική Ένωση προτίθεται να πουλήσει αεροσκάφη MiG-31 στο Ισραήλ, αμέσως μετά την αποκατάσταση των διπλωματικών σχέσεων των δύο χωρών.

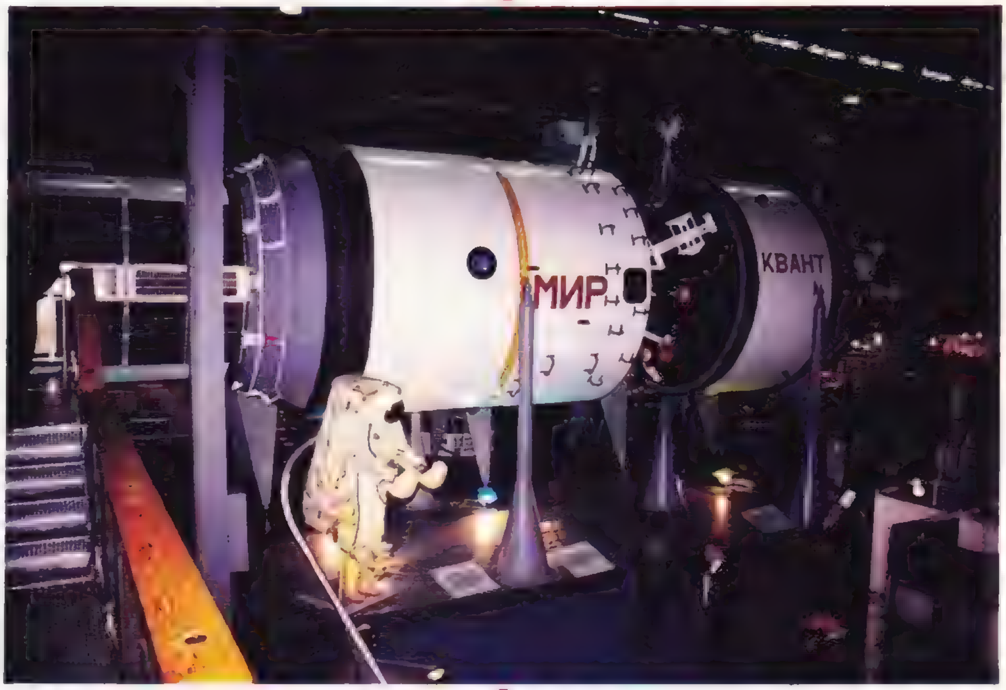
• Τη φετινή έκθεση επισκέφθηκε και ο υπουργός αναπληρωτής Εθνικής Άμυνας Αλέξανδρος Παπαδόγγονας. Εκτός των άλλων συζήτησε με τον Γάλλο υφυπουργό αρμόδιο για θέματα αμυντικής βιομηχανίας Ζακ Μελίκ το θέμα της παράδοσης των υπολοίπων 12 αεροσκαφών Mirage 2000. Σε δήλωση του τόνισε ότι «η υπόθεση της βελτίωσης των ραντάρ πάει πολύ καλά και σύντομα θα έχουν διορθωθεί τα στοιχεία που από ελληνικής πλευράς κρίθηκαν ότι δεν ικανοποιούσαν τις δικές μας ανάγκες». Εξάλλου ο αναπληρωτής υπουργός επισκέφθηκε και το περίπτερο της Καναντέρ και εκδήλωσε ενδιαφέρον για το νέο πυροσβεστικό CL-215T που πήρε μέρος στην έκθεση.



Χαρακτηριστικό της φετινής έκθεσης ήταν η παρουσία αεροσκαφών που πήραν μέρος στις επιχειρήσεις κατά τον πόλεμο του Κόλπου. Αυτή η πινακίδα μπροστά από ένα Σινούκ διαφημίζει τις επιδόσεις του κατά τη διάρκεια αυτών των επιχειρήσεων.



Το αεροσκαφος αυτό Jaguar GR.1 ειναι ένας παλαιμαχος του Κολπου. Τα χαρακτηριστικα του ειναι AXZ356 και ανηκει στον αρχηγό της μοιρας Νο 6 της RAF, Μπιλ Πιξτον. Η φιγουρα με το ονομα «Mary Rose» αναπαριστα τα μακρια μαλλια της γυναικας του. Το αεροσκάφος ελαβε μέρος σε 31 αποστολες. Στις 16 μετεφερε απο 4 βομβες των 1.000 λιβρών, στις 7 ένα ζευγαρι βομβες βομβιδιων CBU–87, στις 2 ζευγαρια καλαθων ρουκετων CRV–7 και σε 6 το ηλεκτροοπτικο ατρακτιδιο μακρας παρατηρησης Vinten VICON.

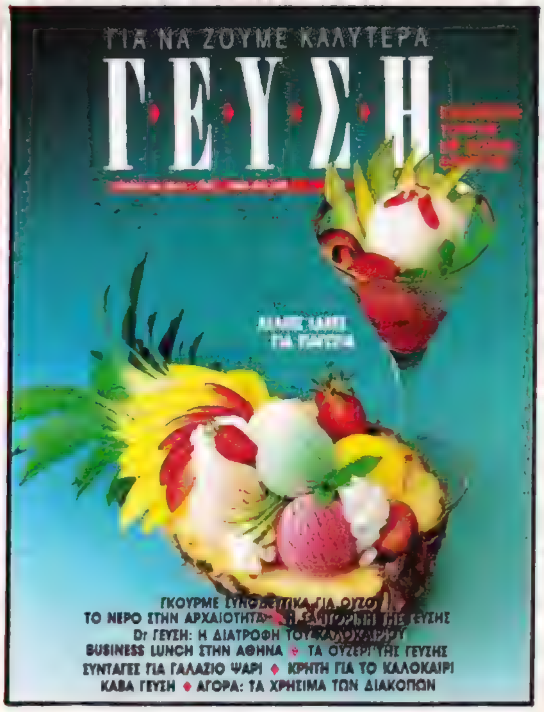


Στη φετινή εκθεση υπήρχαν μοντέλα σε φυσικο μέγεθος ολων των διαστημικών σταθμων, υπαρχόντων και υπό εξελιξη. Στο σοβιετικό περίπτερο υπήρχε μοντέλο του Μίρ, με πληρη αναπαρασταση του εσωτερικού του, μέσα από το οποίο μπορουσε να περασει το κοινο και να δει πως ζουν και εργαζονται εκεί οι Σοβιετικοί κοσμοναυτες.



Οι αστροναυτες που θα επανδρώνουν τον αμερικανικο διαστημικο σταθμο θα τρεφονται με λαχανικα που θα καλλιεργουν οι ίδιοι σε εγκαταστασεις σαν αυτη.

ακόμη τον Ιούλιο στα περίπτερα



ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ: ΤΟΥΡΤΕΣ ΜΕ ΣΧΗΜΑ ΦΡΟΥΤΩΝ
- ΓΚΟΥΡΜΕ ΣΥΝΟΔΕΥΤΙΚΑ ΓΙΑ ΟΥΖΟ
- ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΤΟΥ ΚΑΛΟΚΑΙΡΙΟΥ



- CHRIS CARTER & COSEY FANNI TUTTI
- ΓΙΑΝΝΗΣ ΑΝΔΡ. ΠΑΠΑΪΩΑΝΝΟΥ
- Η ΟΠΕΡΑ ΤΗΣ ΠΕΝΤΑΡΑΣ



Η εμπειρία της πραγματικής οδήγησ καθημερινές και δύσκολες συνθήκες ηλεκτρονικά μετρητικά όργανα των 4ΤΡ προσφέρουν μια αντικειμενική βάσ αξιολόγησης των αυτοκινήτων πο δοκιμάζονται βοηθώντας τον υποψ αγοραστή στην επιλογή του.

ON BOARD!

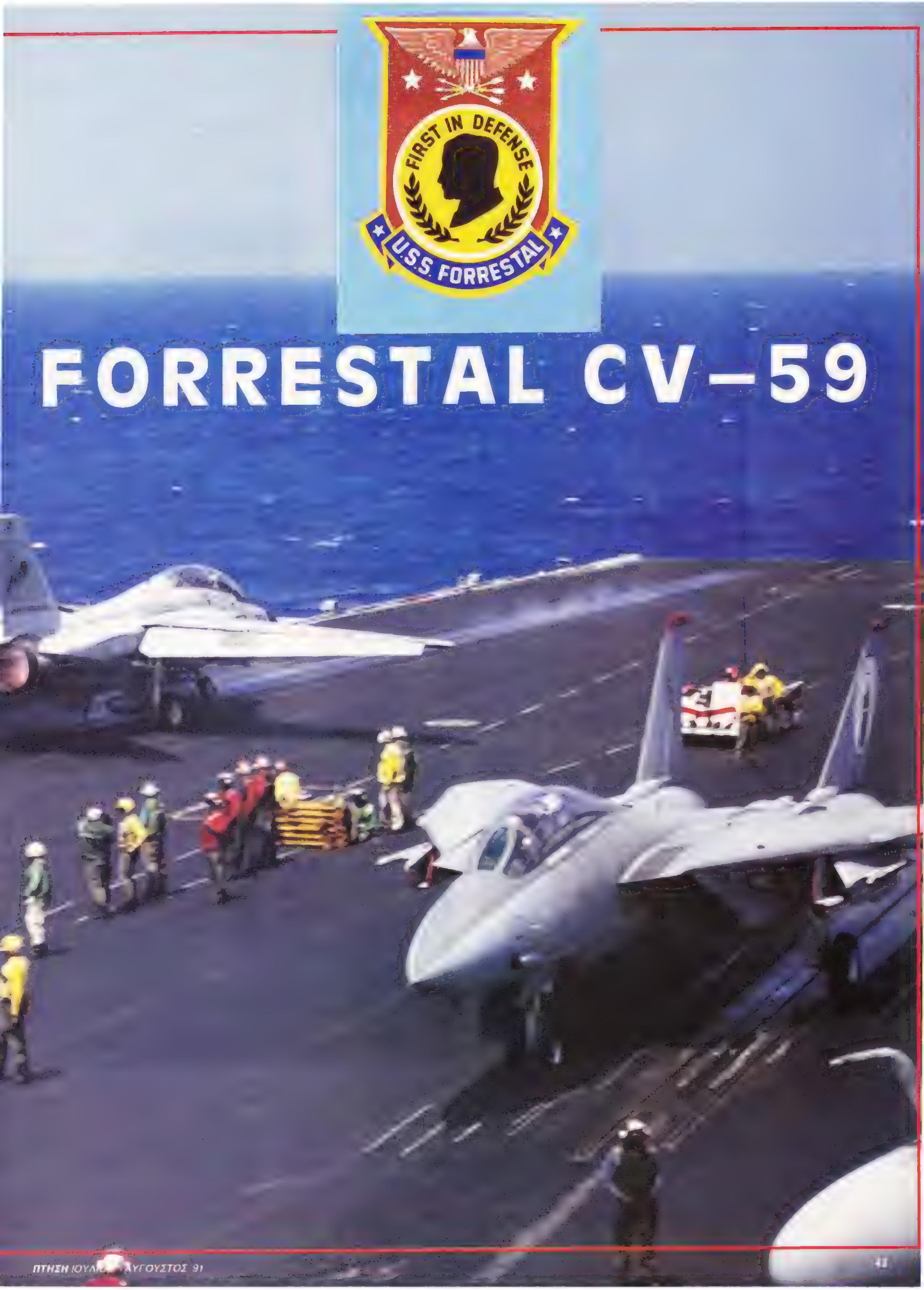
ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΟ USS

Η ευκαιρία να επισκεφθεί κανείς ένα πολεμικό πλοίο δεν δίνεται κάθε μέρα. Όταν όμως πρόκειται για ένα αεροπλανοφόρο, η πρόσκληση γίνεται μιά μοναδική εμπειρία. Την εμπειρία αυτή είχε το επιτελείο της "Π" όταν αποδέχθηκε την πρόσκληση να συνοδεύσει Αμερικανούς και Έλληνες επισήμους στο αμερικανικό αεροπλανοφόρο Forrestal που βρισκόταν στην ανατολική πλευρά της Μεσογείου στις αρχές Ιουλίου.
Αφήνουμε παρακάτω το φωτογραφικό φακό να περιγράψει μερικά από τα γεγονότα της ημέρας εκείνης.

Του Φαίδωνα Καραϊωσηφίδη
Φωτογραφίες: Κώστας Καβαθάς, Φ.Κ.



FORRESTAL CV-59



Η γέφυρα του αεροπλανοφόρου (island) υψώνεται έξι καταστρώματα πάνω από το επίπεδο του κυρίως καταστρώματος και δώδεκα από το επίπεδο της θάλασσας. Στο μέσον της περίπου και πλάγια, με απεριόριστη θέα προς το κατάστρωμα είναι η θέση του υπεύθυνου καταστρώματος (Air Boss). Όλα τα αεροσκάφη που βρίσκονται στα υπόστεγα, το κατάστρωμα και μέχρι το ύψος των 3.000 ποδών (σε συνθήκες VFR) ανήκουν στην απόλυτη δικαιοδοσία του. Καμία μεταφορά από και προς τα υπόστεγα, μετακίνηση στο κατάστρωμα, εργασία φόρτωσης πυρομαχικών, απονήωση ή προσνήωση δεν γίνεται χωρίς τη δική του έγκριση. Τρία καταστρώματα πιό κάτω βρίσκεται το Κέντρο Αεροπορικών Επιχειρήσεων (Air Operations Centre) που συντονίζει το αεροπορικό σκέλος των επιχειρήσεων με το Κέντρο Πληροφοριών Μάχης και κατευθύνει τα αεροπλάνα σε συνθήκες IFR. Η συνεργασία ανάμεσά τους αλλά και με τους αρχηγούς των συνεργείων υπολόγων στο κατάστρωμα είναι ο ακρογωνιαίος λίθος της αποτελεσματικότητας του σκάφους. Τα ατυχήματα δεν μπορούν να αποφευχθούν αλλά είναι σχετικά σπάνια.



Το κυρίως κατάστρωμα ενός αεροπλανοφόρου είναι εξαιρετικά θορυβώδες, σχετικά ακάθαρτο (παρ' όλες τις συνεχείς και φιλότιμες προσπάθειες του πληρώματος) και εξαιρετικά επικίνδυνο εάν έστω και για μιά στιγμή χαλαρώσει κανείς την προσοχή του. Καπνιά από τους λέβητες του σκάφους και τους κινητήρες των αεροσκά-



φων, κομματάκια από τα ελαστικά των αεροπλάνων, λάδια, γράσα και υδραυλικά υγρά, βίδες, πίροι και σφιγκτήρες, κομμάτια καλωδίων και αλυσίδων πρόσδεσης, σκλήθρες από ξύλινους τάκους ακινητοποίησης τροχών, αλλά και αποτσίγαρα, περιτυλίγματα από τσίχλες, ξυλαράκια παγωτών, στουπιά, πανιά, μολύβια, κλειδιά, κουμπιά και ό,τι άλλο μπορεί να φανταστεί κανείς είναι πανταχού παρόντα. Κρυμμένα κάπου βαθιά σε μιά χαραμάδα, περιμένουν ένα τίναγμα του πλοίου ή το ρεύμα ενός μετακαυστήρα για να εμφανιστούν σαν μικρός ανεμοστρόβολος, εφιάλτης για τους υπόλογους και τα πληρώματα των αεροσκαφών μην εισχωρήσουν στις εισαγωγές των κινητήρων. Το κυνήγι τους αποτελεί τη μόνιμη απασχόληση ολόκληρων ομάδων ανδρών αλλά μάλλον χάνουν τη μάχη. Ο θόρυβος όμως ίσως είναι το πιό ενοχλητικό πράγμα στο κατάστρωμα. Όλοι όσοι βγαίνουν σ' αυτό φορούν υποχρεωτικά μαζί με την άλλη εξάρτυση και ωτοασπίδες. Έτσι, όλες οι συνεννοήσεις γίνονται με νοήματα με βάση έναν αυστηρά προσυνεννοημένο κώδικα που δεν αφήνει περιθώρια λάθους ή παρεξηγήσεων.



Εάν ο χώρος στο κατάστρωμα είναι περιορισμένος, τα υπόστεγα είναι μια στενόχωρη κόλαση. Οι υπεύθυνοι βγάζουν πραγματικά με κόπο και ιδρώτα το μισθό τους προσπαθώντας να τακτοποιήσουν τα αεροσκάφη της πτέρυγας στους χώρους του σκάφους, μια αποστολή που όπως μας διαβεβαίωσαν είναι αδύνατη. Με τους παρόντες τύπους αεροσκαφών σε υπηρεσία, 28 από αυτά παραμένουν συνήθως στο κατάστρωμα. Τα υπόλοιπα στιβάζονται πραγματικά στα δύο μεγάλα υπόστεγα. Εκεί, αεροπλάνα "γλιστρούν" ουσιαστικά ανάμεσα σε στενούς διαδρόμους. Τεχνικοί αλλάζουν κινητήρες σε απίθανα στενούς χώρους. Τόμκατ και Χόρνετ μετακινούνται ελάχιστα εκατοστά για να περάσει δίπλα τους κάποιο Ιντρούντερ. Κάποτε ένα από αυτά βγαίνει από τις τεράστιες μεταλλικές πόρτες στους ανελκυστήρες καθ' οδόν για το κατάστρωμα όπου πρέπει να βρεθεί χώρος μέχρις ότου έλθει η σειρά του για απονήωση.



Το αεροπλανοφόρο είναι πάνω από όλα ένα πλωτό αεροδρόμιο με όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό αλλά και τα προβλήματα που πολλαπλασιάζονται σημαντικά αφού το σκάφος πρέπει να είναι αυτοδύναμο για μεγάλες χρονικές περιόδους. Ο μεγαλύτερος κίνδυνος παραμένει πάντοτε η πυρκαγιά και κάθε αεροπλανοφόρο διαθέτει εκτός από το αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης, ειδικά εκπαιδευμένη και εξοπλισμένη ομάδα άμεσης επέμβασης στο κατάστρωμα και παρατηρητές σε όλο το σκάφος, ειδικά στα υπόστεγα.





Καθώς το αεροπλάνο τοποθετείται εμπρός από τον καταπέλτη κάτω από το άγρυπνο βλέμμα των επικεφαλής των ομάδων υπολόγων, άλλα μέλη του πληρώματος τρυπώνουν κάτω από την κοιλιά, στριφογυρνούν λίγα μόλις εκατοστά από τους κινητήρες, γονατίζουν ψαχουλεύοντας μέσα στους ατμούς του καταπέλτη που ετοιμάζεται να πυροδοτηθεί. Το έμβολο του καταπέλτη εκτείνεται σιγά-σιγά και ασφαλίζεται ανάμεσα στο διπλό ριναίο τροχό. Ο πιλότος εκτείνει το ριναίο σκέλος, τα φλάπς κατεβαίνουν στη θέση απονήωσης και οι μανέτες ισχύος μετακινούνται σταδιακά φέρνοντας τους κινητήρες σε μέγιστη απόδοση με τις "γλώσσες" των μετακαυστήρων να "γλείφουν" το κατάστρωμα. Όταν ο πιλότος ικανοποιηθεί από την απόδοση των κινητήρων σηκώνει τα δύο χέρια ψηλά δείχνοντας στον υπεύθυνο του καταπέλτη ότι έχει τον απόλυτο έλεγχο του σκάφους. Ο υπεύθυνος του καταπέλτη κάνει ένα γρήγορο, τελευταίο έλεγχο σηκώνει αργά το χέρι του σε μιά αργή περιστροφή πάνω από το κεφάλι του πριν το ρίξει απότομα προς τα κάτω ακουμπώντας το κατάστρωμα. Δέκα μέτρα μακριά του ο χειριστής του καταπέλτη πιέζει το διακόπτη. Η στιγμή της αλήθειας έχει φτάσει.

Ο υπεύθυνος καταστρώματος δίνει τη διαταγή να ξεκινήσουν οι κινητήρες και μαζί τους η σχεδόν τελετουργική διαδικασία της απονήωσης. Οι αρχηγοί των ομάδων υπολόγων προχωρούν μπροστά από το σταθμευμένο αεροπλάνο και αρχίζουν μιά τρελή παντομίμα που όμως φέρνει γρήγορα αποτελέσματα. Οι συμπιεστές αρχίζουν να γυρίζουν και οι κινητήρες αποκτούν ζωή, οι εκκινητήρες αποσυνδέονται, τα φτερά ξεδιπλώνουν, τα φλάπς κατεβαίνουν, οι επιφάνειες ελέγχου δοκιμάζονται, γάντζος ανάσχεσης και αερόφρενα εκτείνονται και ανασύρονται πάλι. Με το τέλος των ελέγχων το αεροπλάνο παραδίδεται στους υπόλογους που θα το μετακινήσουν. Ο "χορός των ελεφάντων" όπως συνηθίζουν να αποκαλούν τη φάση αυτή, τερματίζεται όταν το αεροπλάνο φτάσει στον καταπέλτη συνοδευόμενο από μιά ομάδα ανδρών που γνέφουν συνεχώς μεταξύ τους και και κάποτε-κάποτε στον πιλότο: δεξιά, λίγο αριστερά, εμπρός, στοπ και ενώ τα μάτια όλων είναι στραμμένα στο ρεύμα από τα ακροφύσια που μπορούν να πετάξουν έναν άνθρωπο στη θάλασσα μέσα σε δευτερόλεπτα ή τις εισαγωγές που μπορεί να αρπάξουν κάθε τι πριν καλά-καλά το καταλάβεις.







Το συναίσθημα που δημιουργείται όταν ο καταπέλτης επιταχυνει το αεροπλάνο από στάση στους 120-120 κόμβους μέσα σε 90 περίπου μέτρα είναι δύσκολο να περιγραφεί. Είναι κάτι που όσο και αν μας προετοίμασαν πριν την απονήωση του C-2 Greyhound (το μεταφορικό μας μέσο την ημέρα εκείνη) ήταν κάτι που δεν περιμέναμε. Δεν διαρκεί περισσότερο από δύο δευτερόλεπτα στη διάρκεια των οποίων το αεροπλάνο εκσφενδονίζεται κυριολεκτικά στον αέρα. Η όραση θολώνει καθώς οι βολβοί των ματιών παραμορφώνονται από τις τεράστιες δυνάμεις που αναπτύσσονται. Τα χρώματα εξαφανίζονται σε ένα ουδέτερο γκρί, το σώμα κολλά επάνω στο κάθισμα, η οποιαδήποτε κίνηση είναι αδύνατη. Και ξαφνικά όλα τελειώνουν όπως άρχισαν καθώς το αεροπλάνο βρίσκεται πλέον ελεύθερο στον αέρα και κερδίζει συνεχως ύψος.

Το σημαντικότερο και πλέον ενδιαφέρον μέρος της επίσκεψης στο Φόρεσταλ (με εξαίρεση την εμπειρία της αποπροσνήωσης) υπήρξε η αεροπορική επίδειξη που είχε προετοιμάσει η πτέρυγα του αεροπλανοφόρου στην οποία συμμετείχαν όλοι οι τύποι αεροσκαφών που μεταφέρει το αεροπλανοφόρο.
Η επίδειξη άρχισε με ανθυποβρυχιακή προσβολή από ένα ζευγάρι ελικοπτέρων SH-3 Sea King που αποτελούν την εσωτερική ζώνη άμυνας του στόλου. Η ζώνη άμυνας μιάς ομάδας κρούσης με αεροπλανοφόρο εκτείνεται 200 περίπου μίλια στον περιβάλλοντα εναέριο χώρο και αρκετές δεκάδες μίλια στο θαλάσσιο και υποθαλάσσιο χώρο. Αεροσκάφη, σκάφη επιφανείας και υποβρύχια εξασφαλίζουν το απαραβίαστο αυτού του χώρου.
Το ζευγάρι των ελικοπτέρων, με πληροφορίες από τα πλοία συνοδείας, σπεύδει προς το ίχνος του εχθρικού υποβρυχίου. Μια καπνοσημαδούρα επισημαίνει τη γενική περιοχή και ενώ το ένα Ση Κινγ προσπαθεί να εντοπίσει το υποβρύχιο ποντίζοντας συνεχώς το σόναρ, το άλλο ερευνά στα όρια της πρώτης ζώνης σύγκλισης διευκολύνοντας την έρευνα και αποκλείοντας τη διαφυγή. Οι κυβερνήτες υποβρυχίων γνωρίζουν ότι οι πιθανότητες να ξεγελάσουν ένα ζεύγος ελικοπτέρων είναι ελάχιστες. Μια νέα σημαδούρα κάνει την εμφάνισή της στο νερό μόλις το υποβρύχιο εντοπιστεί. Η τελική προσβολή μπορεί να γίνει από πολλές πλευρές: μιά τορπίλη από τα ελικόπτερα, ένα βλήμα ASROC από κάποιο σκάφος επιφανείας ή όπως στην περίπτωσή μας μιά τορπίλη από ένα S-3 Viking που προσέτρεξε σε βοήθεια. Η ρίψη γίνεται με τη βοήθεια MAD που διοχετεύει στο αεροπλάνο τις τελευταίες πληροφορίες για την ταχύτητα και την πορεία του υποβρυχίου. Μιά υποθαλάσσια έκρηξη σημαίνει κατά πάσα πιθανότητα και το τέλος της απειλής.







USS FORRESTAL, CV–59

Ήταν Ιούλιος του 1951 όταν το αμερικανικό ναυτικό ανακοίνωνε τα σχέδιά του για τη ναυπήγηση μιάς νέας κλάσης αεροπλανοφόρων με εκτόπισμα που θα υπερέβαινε τους 60.000 τόννους και με μήκος μεγαλύτερο των 320 μέτρων ικανών να φέρουν 65 αεροσκάφη ανάμεσα στα οποία και τα A-3 Skywarrior με δυνατότητα μεταφοράς πυρηνικού φορτίου. Τριάντα μήνες αργότερα, το πρώτο σκάφος της κλάσης, το CVB-59 άφηνε τα ναυπηγεία φέροντας το όνομα του πρώτου Αμερικανού υπουργού Άμυνας Τζέιμς Β. Φόρεσταλ. Μετά από εντατικές δοκιμές εντάχθηκε στη δύναμη του στόλου την 1η Οκτωβρίου 1955. Τρεις μήνες αργότερα το σκάφος δέχθηκε την αεροπορική του πτέρυγα και κηρύχθηκε επιχειρησιακά έτοιμο. Το Φόρεσταλ και τα τρία δίδυμα αδέλφια του, Σαρατόγκα, Ρέιντζερ και Ιντιπέντενς αποτελούσαν κάτι περισσότερο από ένα απλό βήμα στην εξελικτική αλυσίδα των σκαφών αυτού του τύπου που είχε ξεκινήσει μισόν αιώνα πριν. Εκτός του ότι επρόκειτο για το μεγαλύτερο πολεμικό σκάφος που είχε ποτέ κατασκευαστεί, ήταν και το πρώτο αεροπλανοφόρο που διέθετε κατάστρωμα υπό γωνία, κάτι που επέτρεπε ταυτόχρονες προσαπονηώσεις. Διέθετε ακόμη τέσσερις καταπέλτες που εξασφάλιζαν μία απονήωση κάθε 45 περίπου δευτερόλεπτα και τέσσερις γιγάντιους ανελκυστήρες στα πλευρά που μετέφεραν τα αεροπλάνα προς και από τα υπόστεγα ενώ άφηναν το κατάστρωμα ελεύθερο για τη συνεχιση των επιχειρήσεων.
Η πρώτη αποστολή του σκάφους υπήρξε η παρουσία του το 1956 στην ανατολική Μεσόγειο κατά τη διάρκεια της κρίσης του Σουέζ. Ανάμεσα στα 1958 και 1966 το αεροπλανοφόρο συνέχισε να υπηρετεί εναλλασσόμενο ανάμεσα στο Δεύτερο στόλο του Ατλαντικού και τον Έκτο της Μεσσογείου.
Τον Ιούνιο του 1967 εγκατέλειψε την ανατολική ακτή των ΗΠΑ και το γνώριμο μέχρι τότε χώρο επιχειρήσεων για τα νερά της Νοτιοανατολικής Ασίας, έξω από το Βιετνάμ. Η κακοτυχία "χτύπησε" πέντε μόλις ημέρες μετά την άφιξή του στην περιοχή όταν μία πυρκαγιά στο κατάστρωμα στοίχισε τη ζωή σε 134 μέλη του πληρώματος και προξένησε σοβαρές ζημιές στο σκάφος. Το περιστατικό συγκλόνισε την Αμερική και το σκάφος επέστρεψε στο Νόρφολκ για επισκευές.
Ανάμεσα στα 1968 και 1975 το Φόρεσταλ πραγματοποιήσε επτά συνολικά αποστολές στη Μεσσόγειο πριν επιστρέψει το 1976 στη βάση του για να αποτελέσει τον Ιούλιο του ιδίου χρόνου το τιμώμενο σκάφος κατά τη διάρκεια του εορτασμού για τα διακόσια χρόνια της Αμερικανικής Ανεξαρτησίας.
Το Σεπτέμβριο του 1977 το αεροπλανοφόρο εγκατέλειψε το Νόρφολκ για τη νέα του βάση το Μέιπορτ στη Φλόριδα όπου και παραμένει μέχρι σήμερα. Μετά από επτά μήνες γενικών επισκευών και εκσυγχρονισμού το σκάφος άρχισε το Μάρτιο του 1981 την 16η αποστολή περιπολίας στη Μεσόγειο και το δεύτερο τέταρτο της ναυτικής του καριέρας. Το Φόρεσταλ ήταν ένα από τα δύο αεροπλανοφόρα που κατά τη διάρκεια ασκήσεων στον κόλπο της Σύρτης ενεπλάκησαν με λιβυκά αεροσκάφη με αποτέλεσμα την κατάρριψη δύο ε αυτών. Τον Ιούνιο του επόμενου χρόνου, το πλοίο επικεφαλής ναυτικής μοίρας κατέπλευσε στα νερά του Λιβάνου υποστηρίζοντας την πολυεθνική ειρηνευτική δύναμη που είχε αναπτυχθεί στη Βηρυττό. Στις 12 Σεπτεμβρίου του ίδιου χρόνου το σκάφος διέπλευσε τη διώρυγα του Σουέζ, για πρώτη φορά στην 28χρονη ζωή του και εντάχθηκε στη δύναμη του 7ου αμερικανικού στόλου. Το 1983 αποτελεί σταθμό για το Φόρεσταλ αφού παραμένει για 28 μήνες στα ναυπηγεία στα πλαίσια προγράμματος εκσυγχρονισμού που θα του επιτρέψει να παραμείνει σε υπηρεσία τουλάχιστον μέχρι το έτος 2005.
Επιστρέφει στην ενεργό δράση τον Ιούνιο του 1986 με πολλαπλές περιπολίες στη



Τα F-14 παρέχουν προστασία στο στόλο αναχαιτίζοντας κάθε εναέριο στόχο που εισέρχεται στη ζώνη των 200 μιλίων γύρω από το αεροπλανοφόρο.



Επίδειξη εναέριου ανεφοδιασμού. Ένα S-3B ανεφοδιάζει με καύσιμα ένα EA-3B.



Ένα αεροπλάνο AEW E-2C βρίσκεται συνεχώς στον αέρα σε συνεργασία με ένα ζευγάρι F-14 περιπολούν ερευνώντας τη ζώνη προστασίας του αεροπλανοφόρου. Επισημαίνει και αναγνωρίζει τις απειλές παρέχοντας πληροφορίες στα Τόμκατς. Το ότι τα γιγάντια αμερικανικά αεροπλανοφόρα δεν αποτελούν εύκολους στόχους οφείλεται σχεδόν αποκλειστικά στο συνδυασμό E-2/F-14/AIM-54 που μπορούν να αναχαιτίσουν οποιοδήποτε ιπτάμενο στόχο συμπεριλαμβανομένων και των σοβιετικών υπερηχητικών βλημάτων κρουζ.



Η επίδειξη έχει τελειώσει. Τα αεροπλάνα που συμμετείχαν κάνουν μιά εντυπωσιακή τελευταία διέλευση.

Μεσσόγειο και συμμετοχή σε ασκήσεις του ΝΑΤΟ αλλά και με άλλες χώρες της περιοχής.
Η κρίση στο Κουβέιτ το περασμένο καλοκαίρι βρήκε το αεροπλανοφόρο στη βάση του όπου είχε επιστρέψει μετά από περίοδο έξι μηνών στη θάλασσα. Το σκάφος παρέμεινε σε ετοιμότητα και συνεχή προετοιμασία για πιθανή συμμετοχή του στις επιχειρήσεις "Ασπίδα της Ερήμου" και "Καταιγίδα της Ερήμου" κάτι το οποίο όμως τελικά δεν έγινε. Τελικά κατέπλευσε στην περιοχή της Ανατολικής Μεσσογείου αντικαθιστώντας άλλα σκάφη και συμμετέχοντας στην αποστολή ανακούφισης και προστασίας των Κούρδων στο Β. Ιράκ. Κατά τη διάρκεια των περιπολιών του στην περιοχή της Ερυθράς Θάλασσας συμμετείχε σε κοινή ναυτική μοίρα με σκάφη πολλών χωρών ανάμεσα στα οποία και η ελληνική φρεγάτα "Λήμνος".
Τη στιγμή της επίσκεψής μας το Φόρεσταλ βρισκόταν στην περιοχή ανοικτά της Κρήτης έχοντας αναχωρήσει μετά από σύντομη επίσκεψη στη Ρόδο και συνοδευόταν από το αμερικανικό καταδρομικό "Γιόρκτάουν" και ένα ιταλικό αντιτορπιλικό, ενώ μόλις είχε αναχωρήσει από τη συνοδεία του μία ισπανική φρεγάτα.
Διοικητής της Έκτης Ομάδας Αεροπλανοφόρων της Δύναμης Κρούσης του Έκτου Στόλου στην οποία μετέχει το Φόρεσταλ είναι ο υποναύαρχος Γουώλτερ Ντέιβις. Διοικητής του σκάφους είναι ο πλοίαρχος Ρόμπερτ Κόλ, ενώ διοικητής της έκτης πτέρυγας μάχης που εδρεύει στο αεροπλανοφόρο είναι ο πλοίαρχος Στάνλεϋ Μπλόγιερ.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Εκτόπισμα: *60.000 τόννους (82.000 τόννους πλήρες φορτίου).*
Διαστάσεις: μήκος: *331 μέτρα,* ***βύθισμα:*** *11,3 μέτρα.*
Διαστάσεις καταστρώματος: μήκος: *327 μέτρα,* ***πλάτος:*** *76,8 μέτρα.*
Καταπέλτες: *Τέσσερις ενεργοποιούμενοι με ατμό.*
Ανελκυστήρες: *Τέσσερις διαστάσεων 21,9Χ15,2 μέτρων και ανυψωτικής ικανότητας 45 τόννων. Τρεις βρίσκονται στη δεξιά πλευρά του σκάφους και ένας στα αριστερά.*
Αεροσκάφη: *85.*
Αντιαεροπορικά: *Τρεις οκταπλοί εκτοξευτές βλημάτων Sea Sparrow Mk 25 BRDMS που καθοδηγούνται από δύο κέντρα ελέγχου βολής Mk 91. Τρία συστήματα εγγύς άμυνας Mk 16 Phalanx.*
Κινητήρες: *4 ατμοστρόβιλοι Γουέστινγκχάουζ 260.000 ίπποι, τέσσερις προπέλες, οκτώ λέβητες πιέσεως 42,7 kg/cm².* ***Χωρητικότητα δεξαμενών καυσίμου:*** *7.800 τόννοι*
Ταχύτητα: *33 κόμβοι μέγιστη.*
Πλήρωμα: *3.030 (161 αξιωματικοί, 2.869 υπαξιωματικοί και ναύτες) σύν 2.480 άνδρες της αεροπορικής πτέρυγας που είναι αποσπασμένη στο σκάφος.*
Ηλεκτρονικά: *Ραντάρ έρευνας αέρος: SPS 58, SPS 49, SPS 43A, έρευνας επιφανείας: SPS 10, ναυτιλίας: LN 66, προσέγγισης: SPN 35, 41, 43A, Tacan, NTDS, δορυφορικό σύστημα επικοινωνιών.*

Στο σκάφος σερβίρονται 22.000 γεύματα ημερησίως, ενώ η δυνατότητα παραγωγής ποσίμου νερού είναι 300.000 γαλόνια. Το νοσοκομείο το πλοίου έχει 60 κρεβάτια, υπάρχουν 600 δέκτες τηλεόρασης κλειστού κυκλώματος, περισσότερα από 1.000 τηλέφωνα με αυτόνομο τηλεφωνικό κέντρο και 2.000 περίπου διαμερισματα για το πλήρωμα.



Η προσνήωση είναι ίσως η δυσκολότερη κατάσταση που έχει να αντιμετωπίσει ο πιλότος. Το να βάλεις ένα αεροπλάνο που ξεπερνά τους 30 τόννους στο κλυδωνιζόμενο και ολισθηρό κατάστρωμα με τέτοιον τρόπο ώστε να "πιάσεις" το τρίτο συρματόσχοινο και να σταματήσεις με ασφάλεια απαιτεί και το τελευταίο ίχνος επιδεξιότητας. Φυσικά τα προβλήματα μεγαλώνουν όταν αυτό πρέπει να γίνει τη νύκτα. Το αεροπλάνο όταν προσεγγίζει την άκρη του καταστρώματος εκτός από τη σωστή γωνία καθόδου δεν πρέπει ούτε να "πλέει", ούτε να πέφτει από τον ουρανό. Εάν "πλέει", θα αναπηδήσει μολις ακουμπήσει το κατάστρωμα και θα "χάσει το σπαγγέτι" (τη σειρά των ανασχετικών συρματόσχοινων). Ο πιλότος βάζει το μετακαυστήρα και στις περισσότερες περιπτώσεις ξανακερδίζει ύψος και στρέφει για να επαναλάβει την προσπάθεια. Κάποτε κάποιοι καταλήγουν στη θάλασσα πριν προλάβουν να χρησιμοποιήσουν το εκτινασσόμενο κάθισμα ελπίζοντας ότι το ελικόπτερο διάσωσης βρίσκεται κάπου κοντά. Εάν το αεροπλάνο πέφτει από τον ουρανό θα χτυπήσει στο κατάστρωμα. Μερικές φορές, το σύστημα προσγείωσης δεν αντέχει. άλλοτε παλι το άγγιστρο πιάνει αργά και αποσπάται αφήνοντας τον πιλότο με δύο εναλλακτικές λύσεις, είτε να στραφεί προς την πλησιέστερη ξηρα, ή να επιχειρήσει προσνήωση στο ανασχετικό δικτυωτό φράγμα. Αν όλα όμως πάνε καλά (όπως συμβαίνει συνήθως) το αεροπλάνο κολλά στο κατάστρωμα με το άγγιστρο πιασμένο σταθερά στο συρματόσχοινο. Η ταχύτητα μηδενίζεται γρήγορα καθώς το ρύγχος βυθίζεται.

Η ΕΚΤΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ ΠΤΕΡΥΓΑ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΦΟΡΩΝ

Η ιστορία της πτέρυγας ξεκινά σαν 15η και 17η Ομάδα Αεροσκαφων Αεροπλανοφορων στο Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο με συμμετοχή στις επιχειρήσεις εισβολής στα νησια Γκίλμπερτ. Ιβοζίμα και Οκιναουα. Μετονομαστηκε σε αεροπορικη πτερυγα στις 27 Ιουλίου 1948. Την περίοδο 1962 μετείχε στο ναυτικό αποκλεισμό της Κούβας από το αεροπλανοφόρο "Εντερπραιζ". ενω το 1967 εδωσε το παρόν στη Μεσανατολικη κρίση με το αεροπλανοφόρο "Αμέρικα". Ένα χρόνο αργότερα με το ίδιο σκαφος η πτερυγα αναπτύχθηκε στην περιοχη της Νοτιοανατολικης Ασιας και ελαβε μερος σε επιχειρησεις εναντίον στόχων στο Β. Βιετνάμ. Στις 112 μέρες που διήρκεσε η αποστολή. η πτερυγα πραγματοποιησε 11.081 εξοδους συγκεντρωνοντας 212.592 ώρες πτήσης. ενώ έριξε συνολικά 18.000 βόμβες και άλλα πυρομαχικά.

Η Έκτη Πτέρυγα επέστρεψε και πάλι στη Μεσογειο επι του παλαιού αεροπλανοφόρου "Φρανγκλίνος Ρούσβελτ" ακριβώς την περίοδο του αραβο-ισραηλινού πολέμου του 1973. Τα επόμενα δεκαπέντε χρονια η πτέρυγα συμμετειχε σε διαφορες επιχειρησεις οπως η κρίση του Ιράν το 1981. οι επιχειρήσεις στη Βηρυττό το 1982. η εισβολή στη Γρανάδα το 1983 κ.α.

Η Έκτη Αεροπορικη Πτέρυγα αποσπαστηκε στο αεροπλανοφορο Φορεσταλ το Φθινοπωρο του 1985 όπου και παραμένει έκτοτε.

Η πτέρυγα αποτελείται από εννέα συνολικά μοίρες:

- *την ενδέκατη και τριακοστή πρώτη μοιρα μαχητικων εφοδιασμενες με αεροσκάφη F-14A σε ρόλο αναχαίτισης/αεροπορικής υπεροχής/προστασίας στόλου. Η τριακοστή πρώτη μοίρα (VF-31) είναι γνωστή με το χαρακτηριστικό "Tomcatters", ενώ η VF-11 είναι γνωστή σαν "Red Rippers".*
- *την εκατοστή τριακοστη δευτερα (VFA-132. "Privateers") και εκατοστη τριακοστη εβδόμη (VFA-137. "Kestrels") μοίρα με αεροσκάφη δίωξης-βομβαρδισμού.*
- *την εκατοστή εβδομηκοστη έκτη (VA-176. "Thunderbolts") μοιρα με αεροσκαφη A-6E KA-6 σε ρόλο προσβολών παντος καιρού.*
- *την εκατοστή τριακοστή τρίτη (VAQ-133, "Wizzards") μοίρα τακτικού ηλεκτρονικού πολέμου με αεροσκάφη EA-6B.*
- *την εικοστή ογδόη (VS-28, "Gamblers") μοίρα ανθυποβρυχιακού πολέμου με αεροσκάφη S-3A/B.*
- *την εκατοστή εικοστή δευτέρα (VAW-122, "Steeljaws") μοίρα έγκαιρης προειδοποίησης με αεροσκάφη E-2C και*
- *τη δεκάτη πέμπτη (HS-15. "Red Lions") μοίρα ανθυποβρυχιακών ελικοπτέρων με αεροσκάφη SH-3H*

Στο κατάστρωμα του αεροπλανοφόρου, που αν και αρχικά σε εντυπωσιάζει, σε πολλά σημεία δεν είναι φαρδύτερο από ένα δρόμο τεσσάρων λωρίδων, συνωστίζονται άνδρες, αεροπλάνα και υλικό σε έναν απίθανο αλλά καλά συντονισμένο "χορό" που συνεχίζεται σε όλη τη διάρκεια του εικοσιτετραώρου. Η πολυχρωμία των στολών και της εξάρτυσης του πληρώματος δεν οφείλεται στην ελεύθερη επιλογή των ανδρών αλλά εξαρτάται αυστηρά από την αποστολή που εκτελεί ο καθένας στη διαδικασία που στέλνει στον αέρα ή (προσνηώνει) με ασφάλεια ένα αεροπλάνο κάθε



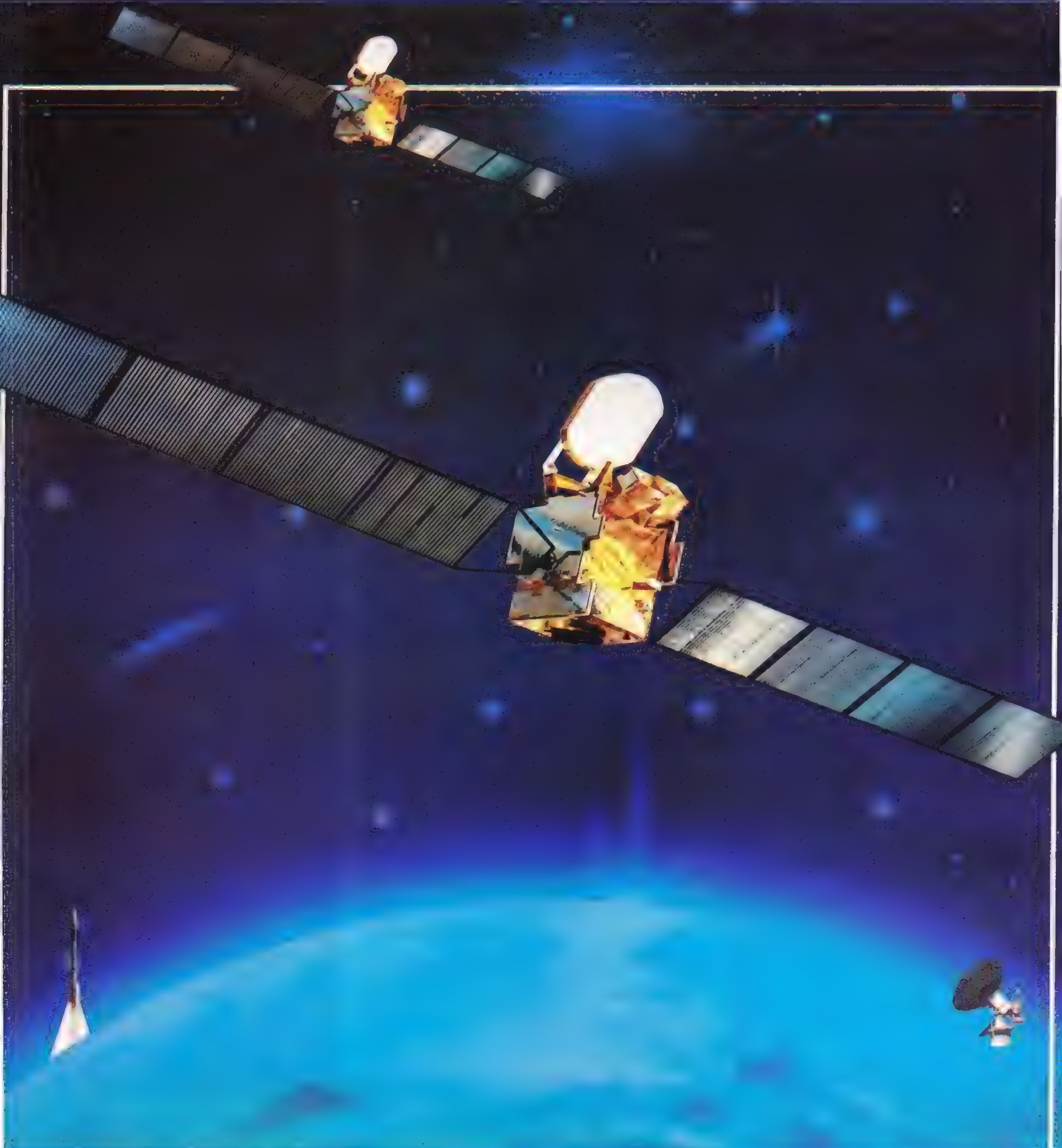




σαράντα πέντε δευτερόλεπτα. Οι υπόλογοι με τα μπλέ ασχολούνται με τη στάθμευση και τη μετακίνηση των αεροσκαφών. Αυτοί με τα κίτρινα (καναρίνια στην αργκό του ναυτικού) είναι υπεύθυνοι για τους καταπέλτες, ενώ με πράσινα είναι οι τεχνικοί συντήρησης. Κάπου ανάμεσά τους κυκλοφορούν οι υπεύθυνοι για τον ανεφοδιασμό με μωβ τζάκετ (grapes), ενώ αυτοί που ασχολούνται με τη φόρτωση των πυρομαχικών φορούν κόκκινα. Το ουράνιο τόξο συμπληρώνουν οι αρχηγοί ομάδων υπολόγων στα καφέ και οι γενικοί υπεύθυνοι ελέγχου στα λευκά. Έτσι ο υπεύθυνος καταστρώματος με μιά ματιά από τη γέφυρα μπορεί να διαπιστώσει σε ποιά φάση της διαδικασίας απονήωσης βρίσκεται κάθε συγκεκριμένο αεροπλάνο από το χρώμα των στολών των ανδρών που βρίσκονται γύρω του

TURKSAT

ΟΙ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΕΣ ΦΙΛΟΔΟΞΙΕΣ ΤΗΣ ΤΟΥΡΚΙΑΣ



Ζούμε στην εποχή της γρήγορης, άμεσης μεταφοράς πληροφοριών και των μέσων μαζικής ενημέρωσης. Δεν είναι πλέον ασυνήθιστο η ζωντανή μετάδοση από πεδία μαχών και βομβαρδισμών με πρόσφατο παράδειγμα τη σύρραξη στον Κόλπο. Είναι αναμφισβήτητος και ο ρόλος που παίζουν οι τηλεπικοινωνίες στην πορεία ενός πολέμου και ειδικά η χρήση δορυφόρων με την αμεσότητα και ασφάλεια μεταφοράς πληροφοριών που παρέχουν. Το γεγονός αυτό φαίνεται να έχει κατανοήσει απόλυτα η Τουρκία που προσπαθεί με κάθε δυνατό μέσο να εκσυγχρονίσει το δίκτυο τηλεπικοινωνιών της και να το κάνει εφάμιλλο των ανεπτυγμένων δυτικών κρατών. Εδώ θα γίνει μια προσπαθεια να αναλυθεί η όλη πορεία της γείτονος χώρας στον τομέα αυτό, με αποκορύφωμα την τοποθέτηση σε τροχιά των δύο Τουρκικών δορυφόρων τηλεπικοινωνίας TURKSAT.

Του Παναγιωτη Βαρυτιμου

Σίγουρα έχουν γίνει σημαντικά άλματα από το 1856 όταν ο Μουσταφά Εφέντι προσάρμοζε το Οθωμανικό αλφάβητο στον κώδικα Μορς για την πρώτη χρήση του τηλέγραφου. Κάτω από κάθε άλμα όμως βλέπουμε τη βοήθεια κάποιων άλλων και κυρίως μετά το 1952 - όπου η Τουρκια έγινε επίσημο μέλος του ΝΑΤΟ - τη βοήθεια των Αμερικανών στη δημιουργία της τηλεπικοινωνιακής υποδομής της γειτονικής μας χώρας.

Τα θεμέλια τοποθετήθηκαν παράλληλα με τις γνωματεύσεις των Τούρκων αξιωματικών αλλά κυρίως του ΝΑΤΟ που χρηματοδότησε δεκάδες μελέτες και εφαρμογές γιά όλο το φάσμα των επικοινωνιών απο τις ασύρματες και ενσύρματες έως το ραδιόφωνο και την τηλεόραση.

Όπως σε άλλους τομείς (τουρισμός, ναυτιλία κλπ.) έτσι και στο στίβο των τηλεπικοινωνιών αντίπαλος και στόχος για την Τουρκία ήταν η Ελλάδα η οποία σαφώς είχε το προβαδισμα.

Χαρακτηριστική είναι και η ιστορία που λέγεται για το πώς ο πρώτος πρόεδρος της Τουρκικής Δημοκρατίας Κεμάλ Ατατούρκ διέταξε να ιδρυθούν όσο το δυνατόν περισσότεροι ραδιοφωνικοί σταθμοί και να αυξήσει την ισχυ του ο ήδη υπάρχων σταθμός της Κωνσταντινούπολης επειδή καθώς "έψαχνε" στα μεσαια κύματα έβρισκε μόνον πολλούς Ελληνικούς σταθμούς.

Η πρώτη τηλεοπτική μετάδοση στη χώρα έγινε με την ευκαιρία των Ολυμπιακών αγώνων του Μονάχου μέσω των διεθνών καλωδιακών συνδέσεων που περνούσαν από την Ελλάδα και Βουλγαρία. Με κονδύλια όμως του ΝΑΤΟ τοποθετήθηκε υποβρύχιο καλώδιο που συνέδεσε απευθείας την Τουρκία με την Ιταλία και έτσι μειώθηκε η εξάρτηση της από τη χώρα μας. Τέλος αλλο ένα "μάθημα" για την Τουρκία υπήρξε και η αναβάθμιση της Αθήνας σε διεθνές εμπορικό κέντρο για τη Μέση Ανατολη μετά την κατάρρευση της Βηρυτού στα τέλη της δεκαετίας του '70 αφού οι διεθνείς εμπορικοί κυκλοι προτίμησαν την Αθηνα επειδη είχε καλύτερη υποδομή στις τηλεπικοινωνιες σε σύγκριση με την Κωνσταντινούπολη όπου η κατάσταση ήταν απαράδεκτη.

Φαίνεται το μάθημα ήταν τόσο καλό που τελικά η Τουρκια υπέγραψε συμφωνία στις 21 Δεκεμβρίου του 1990 με την Aerospatiale Space & Strategic Systems για την πραγματοποίηση του προγράμματος TURKSAT το οποίο θέλει την Τουρκία σε 30 ακριβώς μήνες από την υπογραφή της συμφωνίας να έχει δυο αποκλειστικα δικούς της δορυφόρους, δυο "μάτια" που θα κοιτάζουν όλη την κεντρική Ευρώπη, όλη την Τουρκία και την ανατολή πέρα από τα σύνορα της. Ο στόχος επιτεύχθηκε μετά από μια μαραθώνια προσπαθεια που ξεκίνησε όταν ήλθε στην εξουσία το κόμμα "Μητέρα Πατρίδα" του σημερινού προέδρου Τουργκούτ Οζάλ μετά από το πραξικόπημα του στρατηγού Κενάν Εβρέν.

Η μεγαλύτερη εξέλιξη για την αναβάθμιση όμως τουρκικών τηλεπικοινωνιών ήταν η απόφαση να αντικατασταθούν όλα τα παλαιά ηλεκτρομηχανικά τηλεφωνικά κέντρα και να αλλάξει ριζικά το όλο σύστημα επικοινωνιών με την υιοθέτηση της ψηφιακής τεχνολογιας. Φυσικά για να αυξηθεί το ενδιαφέρον των ξένων επενδυτών ελήφθησαν ανάλογες κυβερνητικές ρυθμιστικές αποφάσεις τα έτη 1983-87 που είχαν σαν αποτέλεσμα την εισροή στο πρόγραμμα 1.258 εκ. δολαρίων. Η κινητικότητα των ξένων εταιριών ήταν άμεση και οι 100 περίπου υπάρχουσες ξένες εταιρίες αυξήθηκαν σε 892 για να επωφεληθούν από τις ελκυστικές προτάσεις της τουρκικής κυβέρνησης. Στο εκσυγχρονιστικό αυτό πρόγραμμα βάση αποτέλεσε η εταιρία NETAS, μια σύμπραξη του τουρκικού οργανισμού PTT (ανάλογο του ΟΤΕ και ΕΛΤΑ μαζί) με την Northern Telecom που έχει το 51% των μετοχών. Η εταιρία διαθέτει υπερσύγχρονες εγκαταστάσεις με συνολική έκταση 124.000 τετρ. μέτρα και μπορεί να συναγωνιστεί με ίσους όρους τις μεγάλες ξένες εταιρίες. Φυσικά πρέπει να σημειωθεί ότι τα ολοκληρωμένα κυκλώματα εισάγονται από το εξωτερικό κρατώντας ακόμα την Τουρκία εξαρτημένη από τον ξένο παράγοντα.

ΕΤΟΙΜΑΖΟΝΤΑΣ ΤΟ ΕΔΑΦΟΣ ΓΙΑ ΤΟΝ TURKSAT

Σαν ενδιάμεσο στάδιο προετοιμασίας για τον TURKSAT απαιτήθηκε η δημιουργία μεγάλης έκτασης υποδομής και η εκπαίδευση του προσωπικού στα δορυφορικά συστήματα και στη μεταφορά πληροφοριών. Η προσπάθεια αυτή ξεκίνησε στις αρχές της δεκαετίας του '80 με την ενοικίαση κυκλωμάτων σε άλλους δορυφόρους.

Ο πρώτος επίγειος δορυφορικός σταθμός ιδρύθηκε το έτος 1979 με το όνομα ΑΚΑ-1. Οι καλές σχέσεις με την Αμερική έπαιξαν και εδώ το ρόλο τους, έτσι ο Αμερικανικός στρατιωτικός ραδιοφωνικός σταθμός AFRTS συνεργάστηκε με το PTT και η Τουρκία χρησιμοποιώντας αμερικανικούς δορυφόρους άρχισε να έχει καλύτερες επαφές με το ανατολικό της τμήμα όπου οι επικοινωνίες ήταν ανύπαρκτες. Με το πρόγραμμα AFRTS δόθηκαν στην Τουρκία για αποκλειστική χρήση 72 κανάλια άμεσης και επείγουσας συνομιλίας (hot line) μόνο για τους ηγέτες του κράτους και το στρατό. Στις επικοινωνίες αυτές χρησιμοποιείται ο δορυφόρος INTELSAT-5. Ο σταθμός ΑΚΑ-1 ο οποίος βρίσκεται στην Αγκυρα στην περιοχή Golbasi είναι συνδεδεμένος πάλι με τον ίδιο δορυφορο, όμως χρησιμοποιεί παλιά τεχνολογία.

Ο δεύτερος σταθμός ΑΚΑ-2 είναι σε επαφή με τον EUTELSAT και χρησιμοποιεί νέα

TURKSAT



Οι τρεις περιοχές κάλυψης των Turksat

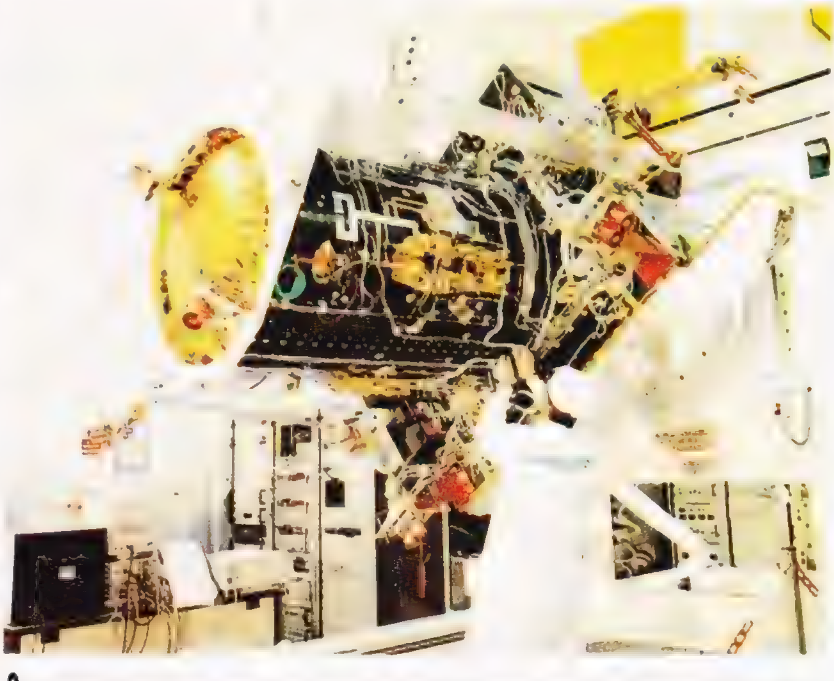
τεχνολογία για τη μεταφορά πληροφοριών (data) όπως τέλεξ, τέλετεξτ, φάξ, τηλέφωνο και τηλεόραση με 13 χώρες της Ευρώπης. Υπάρχει και ο τρίτος σταθμός ΑΚΑ-3 ο οποίος τέθηκε σε λειτουργία πρόσφατα για να εξυπηρετήσει επαφές με την Άπω Ανατολή κυρίως για εμπορικούς σκοπούς.

Ο TURKSAT ΚΑΙ ΟΙ ΑΛΛΑΓΕΣ ΠΟΥ ΕΠΙΦΥΛΑΣΣΕΙ

Όλοι αυτοί οι σταθμοί που προαναφέρθηκαν δεν δίνουν κανένα προβάδισμα στην Τουρκία διότι στηρίζονται σε ξένους δορυφόρους και φυσικά έλεγχονται από ξένους. Το καθεστώς όμως αυτό ανατρέπεται ριζικά με την εμφάνιση του TURKSAT ο οποίος ελευθερώνει τα χέρια της Τουρκίας και της επιτρέπει να διαθέτει το δορυφορικό εξοπλισμό της όπως αυτή θέλει. Οι δορυφόροι όπως διαφημίζονται είναι τηλεπικοινωνιακοί και θα αναμεταδίδουν μόνον εκπομπές τηλεόρασης, ραδιοφώνου και τηλεφωνικές συνομιλίες, δηλαδή θα χρησιμοποιηθούν μόνο για πολιτικούς και οικονομικούς σκοπούς. Μήπως θα χαρακτηριζόταν στρουθοκαμηλισμός να μην υπάρχει η σκέψη αλλά και η ανησυχία ότι ο δορυφόρος με τις μη γνωστοποιημένες δυνατότητες δεν θα εξυπηρετούσε και τον τομέα της άμυνας με κάποιον τρόπο;
Είναι γνωστή η αδυναμία παρέμβασης τρίτων στις συνομιλίες που γίνονται μέσω δορυφόρου. Το γεγονός αυτό θα λύσει ριζικά και το μεγαλύτερο πρόβλημα της Τουρκίας που έχει μέχρι σήμερα στις επικοινωνίες. Το τουρκικό υπουργείο Εθνικής Αμυνας σε μια έκθεση που έδωσε το 1986 σε ανώτατους αρμόδιους, αναφέρει ότι η ήδη υπάρχουσα υποδομή τηλεπικοινωνιών δεν εξασφαλίζει με κανέναν τρόπο την ομαλή ροή πληροφοριών με τα νέα συστήματα του ΝΑΤΟ. Το γεγονός αυτό είχε γίνει ολοφάνερο στην άσκηση ARCHWAY EXPRESS 85 το Σεπτέμβριο και Οκτώβριο του 1985. Στην αναφορά πέρατος ο διοικητής AMF(L) αναφέρει συν των άλλων και την αδυναμία δημιουργίας αναγκαίων επαφών μέσω στρατιωτικών δικτύων και των δικτύων του PTT. Επίσης πρέπει να προστεθεί και η ανασφάλεια έναντι υποκλοπής των συστημάτων επικοινωνίας μακράς εμβέλειας. Είναι γνωστό ότι οι τουρκικές πρεσβείες στέλνουν συνέχεια στην Άγκυρα αναφορές ότι παρακολουθούνται και ζητούν τη λήψη μέτρων. Η παρέμβαση του TURKSAT θα είναι και εδώ καθοριστική οπότε θα λυθούν όλα τα προβλήματα κωδικοποίησης και ασφάλειας.
Το όλο πρόγραμμα αποτελείται συνοπτικά από τα εξής μέρη:
- Κατασκευή δυο δορυφόρων
- Κατασκευή δυο επίγειων σταθμών ελέγχου
- Εκτόξευση των δορυφόρων με τους πυραύλους φορείς ARIAN-4 στα τέλη του 1993 και 1994
- Τοποθέτηση των δορυφόρων σε τροχιά
- Ανάλογη εκπαίδευση του προσωπικού
- Κάλυψη του κόστους του προγράμματος με εξωτερικά δάνεια
- Η ασφάλιση του δορυφόρου

Ενδιαφέρον, όπως έχουμε ξαναγράψει υπήρξε και από άλλες ευρωπαϊκές και αμερικανικές εταιρίες αλλά τελικά το συμβόλαιο κατακυρώθηκε στη γαλλική εταιρία Aerospatiale η οποία ηγείται μιάς ευρωπαικής κοινοπραξίας που περιλαμβάνει τη γαλλική Alcatel Espace για την κατασκευή των κέντρων ελέγχου και μερικών βασικών τμημάτων του δορυφόρου όπως η κεραία και ο αναμεταδότης, την τουρκική Teletas για την κατασκευή των κεραιών λήψης στα πλαίσια των αντισταθμιστικών οφελών, την MBB (Dasa) για την κατασκευή των ηλιακών συλλεκτών, του συστήματος ώσης και διατήρησης θέσης, τη γαλλική Execorp και άλλες μικρότερες όπως η Eagle Pitcher, Sextant Avionique, ETCA, SEP, Contraves, Casa και φυσικά την Arianspace για την εκτόξευση με τον πύραυλο φορέα.
Η επιλογή της Aerospatiale δεν μπορεί να θεωρηθεί τυχαία αφού έχει διασυνδέσεις σε αρκετούς τομείς με την Τουρκία:
- Τα αεροπλάνα εξωτερικών γραμμών του εθνικού της αερομεταφορέα THY είναι Airbus A310 κατασκευής Ευρωπαϊκής συνεργασίας με βασικό μέτοχο την Aerospatiale.
- Οι πύραυλοι MILAN που αποτελούν τους πολυαριθμότερους αντιαρματικούς πυραύλους του τουρκικού στρατού είναι παραγωγής της Aerospatiale σε συνεργασία με άλλες εταιρίες.
- Τα ελικόπτερα της Τουρκικής αστυνομίας Alouette II είναι παραγωγή του τμήματος ελικοπτέρων της Aerospatiale.
- Επίσης η εταιρία μετέχει και στο διαγωνισμό για την από κοινού παραγωγή 200 ελικοπτέρων πολλαπλών σκοπών με τα ελικόπτερα AS 532.

Την οικονομική υποστήριξη του προγράμματος αναλαμβάνουν γαλλικές και γερμανικές τράπεζες οι οποίες για πρώτη φορά στην ιστορία συνεργάζονται στη χρηματοδότηση ενός διαστημικού προγράμματος. Οι τράπεζες αυτές είναι η κοινοπραξία Indosuez - KFW (Kredittanstalt fur Wiederaufbau) με την Societe Generale. Η πληρωμή θα γίνει εντός 14 ετών από την ημέρα σύναψης της συμφωνίας.
Την ασφάλεια του δορυφόρου αναλαμβάνει η Aeroassurances θυγατρική της Aerospatiale. Η ασφάλεια παρέχει κάθε εγγύηση για τη σωστή λειτουργία του δορυφόρου σε οποιοδήποτε πρόβλημα προκύψει από τη στιγμή της εκτόξευσης έως την αποδοχή του σε τροχιά.



Οι Τουρκικοί δορυφόροι αποτελούν ουσιαστικά μιά εξελιγμένη μορφή του Eutelsat II που τέθηκε πρόσφατα σε τροχιά.

ΟΙ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΕΣ ΦΙΛΟΔΟΞΙΕΣ ΤΗΣ ΤΟΥΡΚΙΑΣ



προγραμμάτων. Συγκεκριμένα 51 dBW στην Τουρκική ζώνη, 48 dBW στην κεντρο-Ευρωπαική ζώνη και 45 dBW στη ζώνη Μ. Ανατολής. Προγραμματίζεται να γίνουν τηλεοπτικές εκπομπές από 12 σταθμούς και εξασφαλίζονται 20 κανάλια μετάδοσης στερεοφωνικών εκπομπών τα οποία θα μπορούν να λειτουργούν συγχρόνως. 'Ολες αυτές οι εκπομπές είναι δυνατόν να ληφθούν με δορυφορικές κεραίες διαμέτρου μόλις 50 εκ. Οι τηλεφωνικές συνομιλίες θα αναβαθμιστούν, ενώ δεν θα υπάρχει και η ανάγκη τοποθέτησης καλωδίων σε δύσβατες περιοχές της Ανατολής καθώς ο TURKSAT δημιουργεί το απαραίτητο δίκτυο.
Τα ηλεκτρονικά κυκλώματα του TURKSAT αποτελούνται από ένα συγκρότημα αποκριτών (transponders) και ένα υποσύστημα κεραίων για την παραλαβή των σημάτων από τη γη, το σύστημα επεξεργασίας, το σύστημα ενίσχυσης καθώς και επαναμετάδοσης στη γη και τελικά τα συστήματα παραγωγής - τροφοδοσίας ηλεκτρισμού και προώσης.
Το υποσύστημα κεραιών αποτελεί εξέλιξη του Eutelsat II. Το συγκρότημα αποκριτών έχει 24 ενισχυτές εξόδου που μπορούν να αντικαταστήσουν ο ένας τον άλλον σε περίπτωση βλάβης. Περιληπτικά ο TURKSAT έχει περίπου τις ίδιες δυνατότητες με τον Eutelsat II που εκτοξεύτηκε τον Αύγουστο του '90 και άρχισε να λειτουργεί πριν μερικούς μήνες.
Η πλατφόρμα του TURKSAT χρησιμοποιεί υλικά ελαφρών κραμάτων και συνθετικών υλικών για την επίτευξη μεγαλύτερης αντοχής ως προς τον λόγο υλικού/μάζας. Το όλο σύστημα συναρμολογείται πολύ εύκολα γιατί αποτελείται από επιμέρους μονάδες όπως των τηλεπικοινωνιών και της μονάδας υποστήριξης που τοποθετείται από κάτω. 'Ενας κεντρικός

χρειάζονται ένα πολύ καλό σύστημα διατήρησης θερμοκρασίας για την προστασία των ευαίσθητων ηλεκτρονικών τους συστημάτων. Για το σκοπό αυτόν ο TURKSAT θα έχει ενσωματωμένες ασπίδες - κάτοπτρα για την ηλιακή ακτινοβολία, ειδικές επιστρώσεις και επίσης ένα σύστημα μεταφοράς θερμότητας από το εσωτερικό του προς το διάστημα.
Η διατήρηση σωστής θέσης (31° & 42° Ανατολικά) και υψόμετρου (36.000 χλμ.) γίνεται με υπερευαίσθητους ηλιακούς και υπέρυθρους αισθητήρες. Η κατάλληλη κίνηση ή ελιγμός επιτυγχάνεται με ένα σύστημα ώθησης N2 O4 και MMH. Το σύστημα παραμένει σε λειτουργία καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του δορυφόρου. Οι πληροφορίες για τη λειτουργική κατάσταση των συστημάτων μεταφέρονται στο κέντρο ελέγχου και οι κατάλληλες εντολές διόρθωσης στέλνονται πίσω στο δορυφόρο με τη χρήση των συστημάτων Τηλεμετρίας και Τηλεχειρισμού.
Η ενέργεια για τη λειτουργία του δορυφόρου παράγεται από δύο ηλιακούς συλλέκτες με λόγο ενεργειας/μάζας 40 W/kg. Σε περίπτωση έκλειψης μπαίνουν σε λειτουργια οι ενσωματωμένες μπαταρίες οι οποίες καλύπτουν όλες τις ανάγκες για την ομαλή λειτουργία των συστημάτων. Η συνολική ενέργεια που παράγεται είναι 2900 W. Η ζωή του δορυφόρου θα είναι μεγαλύτερη από δέκα χρόνια.
Το θέμα του Τουρκικού δορυφόρου είναι αρκετά σοβαρό πέρα από την αναβάθμιση των τηλεπικοινωνιών στη χώρα διότι θα αποτελέσει την πολιτιστική αλλά και πολιτική διείσδυση της Τουρκίας στην Ευρώπη. Θα γίνει η αμεσότερη και καλύτερη προπαγανδιστική μηχανή στην Ευρώπη τη στιγμή αυτή που η αίτησή της για ένταξη στην ΕΟΚ παραμένει υπό εξέταση αλλά και σε περιοχές της Σοβιετικής Ένωσης όπου





Η Aerospatiale ηγείται της ευρωπαϊκής κοινοπραξίας που έχει αναλάβει το τουρκικό δορυφορικό πρόγραμμα που περιλαμβάνει τη χρήση πυραύλων φορέων Ariane 4 για την τοποθέτηση των δορυφόρων σε τροχιά, την κατασκευή δύο επίγειων δορυφορικών σταθμών και την αναβάθμιση του υπάρχοντος δικτύου ροής πληροφοριών.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ο TURKSAT με 16 αναμεταδότες των 55W ο καθένας (6 στα 72 Mhz
και 10 στα 36 Mhz) θα εξυπηρετήσει τρεις περιοχές δίνοντας τη δυνατότητα για γρήγορη μεταφορά πληροφοριών και τηλεοπτικών

κύλινδρος από ίνες άνθρακα συνδέει όλες τις μονάδες, προσφέροντας την κατάλληλη ακαμψία και στο εσωτερικό κενό που δημιουργεί τοποθετείται το σύστημα κατεύθυνσης και ελιγμών. Συνολικά ο δορυφόρος ζυγίζει 1775 κιλά στην εκτόξευση και 1078 κιλά στην τροχιά.
Οι σταθεροί (γεοσύγχρονοι) δορυφόροι

κατοικούν μουσουλμάνοι. Οι επιπτώσεις θα είναι άμεσες και χρειάζεται μεγάλη προσοχή έτσι ώστε να μην υποβαθμιστεί η Ελλάδα στις σχέσεις της με την Ευρώπη μην έχοντας τη δυνατότητα αντιλόγου.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΝΤΙ-ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ ΑΜΥΝΑ

Σύστημα PATRIOT

Στη διάρκεια της κρίσης και του πολέμου στον Περσικό Κόλπο, το ΝΑΤΟ έσπευσε να ενισχύσει τη δήθεν απειλούμενη Τουρκία στην οποία μεταφέρθηκαν μεταξύ άλλων οι 502 και 503 Μοίρες βλημάτων PATRIOT της Ολλανδικής Αεροπορίας με 2 μονάδες βολής συνολικά, καθώς και 2 μονάδες βολής PATRIOT του Στρατού των ΗΠΑ. Οι Τουρκικές ελπίδες για παραχώρηση ορισμένων από τα συστήματα αυτά μετά τη λήξη του πολέμου επαληθεύθηκαν, όταν σε σύντομη επίσκεψη στην Άγκυρα στις 17 Μαρτίου ο υπουργός Εξωτερικών των ΗΠΑ δήλωσε πως η χώρα του και η Ολλανδία πρόκειται να χορηγήσουν δωρεάν από μια μονάδα βολής PATRIOT.[Σημ.1] Παράλληλα διεξάγονται διαπραγματεύσεις μεταξύ του Τουρκικού Υφυπουργείου Αμυντικής Βιομηχανίας (UDI) και της Raytheon για την απόκτηση 10 συστημάτων PATRIOT Αντιβαλιστικής Ικανότητας (PAC-2) κόστους περίπου $1,6 δις.[Σημ.2]

Πρέπει να σημειωθεί πως το Τουρκικό ενδιαφέρον για την απόκτηση συστημάτων PATRIOT δεν είναι πρόσφατο: ήδη το 1985 με το έγγραφο "Διεύρυνση Πυρηνικών Αναγκών" ο τότε Ανώτατος Συμμαχικός Διοικητής Ευρώπης



Στα πλαίσια της απαίτησης εκσυγχρονισμού και αναβάθμισης των ικανοτήτων αντι-αεροπορικής άμυνας, οι Ελληνικές Ένοπλες Δυνάμεις εξετάζουν με έντονο ενδιαφέρον την απόκτηση του συστήματος Βλημάτων Επιφανείας-Αέρος Raytheon MIM-104 PATRIOT. Ανεξάρτητα πάντως από την αφορμή που υπήρξαν οι επιδόσεις του συστήματος στον πόλεμο του Κόλπου, αξίζει να διερευνηθεί η αναγκαιότητα απόκτησης του συστήματος από τις Ελληνικές Ε.Δ., καθώς και οι πιθανές εναλλακτικές επιλογές.

Του Πάνου Ευαγγέλου

(SACEUR) Στρατηγός Bernard Rogers, πρότεινε την αντικατάσταση των 8 Μοιρών βλημάτων MIM-14 NIKE HERCULES από συστήματα PATRIOT για την αεράμυνα των Δαρδανελίων.[Σημ.3] Επίσης η απόκτηση 10 μονάδων βολής PATRIOT περιλαμβανόταν στον κατάλογο απαιτήσεων εξοπλισμού των Τουρκικών Ε.Δ. που δημοσιεύθηκε στον Τουρκικό τύπο, στις 25 Απριλίου 1985.[Σημ.4] Έτσι, ο πόλεμος του Περσικού Κόλπου ήταν απλώς η χρυσή ευκαιρία που διαμόρφωσε τις κατάλληλες πολιτικές συνθήκες για χρηματοδότηση του προγράμματος υπό ευνοϊκούς όρους.

Ωστόσο η επιλογή της έκδοσης PAC-2 αποκαλύπτει πως η Τουρκική απόφαση απόκτησης συστημάτων PATRIOT εξυπηρετεί σκοπιμότητες πολύ ευρύτερες των παραπάνω σχεδιασμών αν λάβει κανείς υπ' όψη ότι οι γειτονικές στην Τουρκία χώρες διαθέτουν αξιόλογα οπλοστάσια Τακτικών Βαλιστικών Βλημάτων (TBM). Στην τουρκική όμως προσπάθεια δημιουργίας αντιβαλιστικής ομπρέλας υπάρχει και ο αντίλογος. Στην περίπτωση όμως της χρήσης τέτοιων συστημάτων στον πρόσφατο πόλεμο του Κόλπου οι στόχοι στη Σαουδική Αραβία και στο Ισραήλ απειλούνταν μόνον από ορισμένες περιοχές του Ιράκ και συνεπώς ήταν δυνατή η σχετικά ακριβής πρόβλεψη της διεύθυνσης προσέγγισης των TBM, ενώ ταυτόχρονα αποκλειόταν η εκτέλεση συγχρονισμένων επιθέσεων κορεσμού από διαφορετικές κατευθύνσεις: στην περίπτωση της Τουρκίας οι ευνοικές αυτές προυποθέσεις δεν θα ισχύουν. Παράλληλα η αναχαίτιση ορισμένων βαλιστικών βλημάτων τερματικής ταχύτητας 7 Mach τείνει να εξαντλήσει τις ικανότητες του PATRIOT PAC-2.

Παρά τις επιφυλάξεις αυτές για την απόδοση του PATRIOT PAC-2 υπό τις συγκεκριμένες συνθήκες και απειλές, παραμένει το μοναδικό διαθέσιμο αποτελεσματικό σύστημα αντιβαλιστικής άμυνας. Η σημασία του προγράμματος υπερβαίνει την εκτίμηση για την ενίσχυση της Τουρκικής στρατιωτικής ισχύος, καθώς το σύστημα PATRIOT ανάγεται σε σύμβολο πολιτικής ισχύος που δηλώνει την πρόθεση και αποφασιστικότητα της Τουρκίας να αντιμετωπίσει ενεργά το βαλιστικό οπλοστάσιο των γειτονικών χωρών: έτσι η απόκτηση PATRIOT PAC-2 ενισχύει την Τουρκική διεκδίκηση ευρύτερου περιφερειακού ρόλου στην Ανατολική Μεσόγειο, στη Μέση Ανατολή και στον Περσικό Κόλπο, στα πλαίσια της στρατηγικής ασφαλείας της Δύσης. Η απόκτηση των συστημάτων αυτών είναι όχι μόνο στρατιωτικά αλλά και πολιτικά επιβεβλημένη για την Τουρκία.

Πέραν της αντιβαλιστικής ικανότητας, η απόκτηση συστημάτων PATRIOT θα επηρεάσει δραστικά το σύνολο των προγραμμάτων ενίσχυσης της τακτικής αντι-αεροπορικής ικανότητας των Τουρκικών Ε.Δ. και κυρίως το πρόγραμμα αυτοκινούμενων Συστημάτων Αεράμυνας Περιορισμένου Ύψους (LLADS) που από το 1989 βρίσκεται στην τελική φάση αξιολόγησης των προσφορών για τα συστήματα ROLAND 3, ADATS και CROTALE NG: αρχικά προβλεπόταν η απόκτηση 196 συστημάτων κόστους $2 έως 2,7 δις αλλά ο αριθμός τους αναμένεται να περιορισθεί ως αποτέλεσμα της απόφασης απόκτησης PATRIOT.[Σημ.5]

Πρέπει πάντως να επισημανθεί η ενιαία, μεθοδική και ολοκληρωμένη προσέγγιση των απαιτήσεων αεράμυνας των Τουρκικών Ε.Δ. Η απόκτηση συστημάτων PATRIOT δεν αποτελεί αποσπασματική και μεμονωμένη επιλογή, αλλά εντάσσεται στα πλαίσια ενός ευρύτερου εκσυγχρονισμού που ήδη περιλαμβάνει την απόκτηση συστημάτων RAPIER BLINDFIRE, την παραγωγή δίδυμων πυροβόλων των 20 και 35mm της Oerlikon, τη συμπαραγωγή βλημάτων FIM-92B STINGER RMP, ενώ αναμένεται να ακολουθήσουν τα προγράμματα LLADS και Συστημάτων Ελέγχου Πυρός (FCS) για τα πυροβόλα GDF των 35mm. Τα προγράμματα αυτά καλύπτουν ικανοποιητικά το σύνολο των επιχειρησιακών απαιτήσεων αεράμυνας των τεθωρακισμένων και μηχανοκίνητων δυνάμεων στο πεδίο της μάχης, των μονάδων πεζικού, των οδών και εγκαταστάσεων ανεφοδιασμού και ενίσχυσης στα μετόπισθεν, καθώς και των εγκαταστάσεων στρατηγικής σημασίας. Στον πυρήνα του εκσυγχρονισμού βρίσκεται η αναβάθμιση των δικτύων

και Εναλλακτικές Επιλογές

Ραντάρ Επιτήρησης και C3I, μέσω Συμμαχικών και εθνικών προγραμμάτων δημιουργώντας ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον διοίκησης και ελέγχου των διαθέσιμων μέσων της αντι-αεροπορικής ικανότητας, στα οποία βεβαίως περιλαμβάνονται τα μαχητικά F-16C/D. Έτσι οι μονάδες PATRIOT δεν θα είναι απομονωμένα οπλικά συστήματα αλλά οργανικά μέλη του ολοκληρωμένου δικτύου αεράμυνας, το οποίο ενισχύεται σημαντικά από την ένταξη των συστημάτων αυτών αλλά και τους εξασφαλίζει τη μέγιστη δυνατή αξιοποίηση.



Καλλιτεχνική απεικόνιση του νορβηγικού προγράμματος NASAMS στην αποστολή αεράμυνας μιάς αεροπορικής βάσης. Εδώ το σύστημα ελέγχει εκτός των εξαπλών εκτοξευτών των AMRAAM, πυροβόλα και φορητούς αντιαεροπορικούς πυραύλους, δημιουργώντας ένα επάλληλο δίκτυο εναντίον των εισβολέων.

Τα προγράμματα αναβάθμισης της Τουρκικής αεράμυνας γενικά και η απόκτηση συστημάτων PATRIOT ειδικά, συνεπάγονται επιδείνωση του συσχετισμού ισχύος και πολεμικών ικανοτήτων σε βάρος της Ελλάδας, επιβάλλοντας τη λήψη μέτρων αποκατάστασης της ισορροπίας, τα οποία όμως δεν αφορούν στην ενίσχυση της Ελληνικής αντι-αεροπορικής ικανότητας.
Πράγματι, δεν είναι η Ελληνική αεράμυνα αλλά τα τακτικά αεροσκάφη της Ελληνικής Πολεμικής Αεροπορίας που αντιμετωπίζουν την Τουρκική αντι-αεροπορική ικανότητα και συνεπώς η αναβάθμιση της τελευταίας πρέπει να αντισταθμισθεί με την αναβάθμιση των ικανοτήτων διείσδυσης, προσβολής και επιβίωσης των Ελληνικών αεροσκαφών: η ΠΤΗΣΗ κάλυψε εκτενώς το θέμα αυτό με πρόσφατα άρθρα. Έτσι η απόκτηση PATRIOT από τις Τουρκικές Ε.Δ. δεν υπαγορεύει αυτόματα στην Ελληνική Π.Α. την απόκτηση του συστήματος: μια ανάλογη γραμμική αντίληψη της ισορροπίας δυνάμεων θα ήταν επιχειρησιακά εσφαλμένη και οικονομικά επικίνδυνη.
Αντίστοιχα η απαίτηση αναβάθμισης και εκσυγχρονισμού των Ελληνικών αντι-αεροπορικών ικανοτήτων προκύπτει όχι εξαιτίας του εκσυγχρονισμού της Τουρκικής αεράμυνας, αλλά λόγω της συνεχούς ενίσχυσης των ικανοτήτων διείσδυσης και προσβολής της Τουρκικής Πολεμικής Αεροπορίας (ΤΗΚ). Η παραγγελία συστημάτων LANTIRN και σύγχρονου εξοπλισμού αέρος-εδάφους, καθώς και η πρόθεση διπλασιασμού της αρχικής παραγγελίας των 160 F-16C/D στοιχειοθετούν την ένταση της εναέριας Τουρκικής απειλής: η απόφαση για την απόκτηση ή όχι συστημάτων PATRIOT θα πρέπει να τεκμηριωθεί με βάση τις απαιτήσεις αντιμετώπισης του παρόντος και μελλοντικού επιπέδου απειλής, αλλά και με βάση τη σύγκριση της σχέσης κόστους προς απόδοση των εναλλακτικών επιλογών. Φυσικά η ικανότητα και η ευθύνη εξέτασης των παραπάνω ανήκει στο ΓΕΑ: σε αναμονή όμως των συμπερασμάτων της έκθεσης που θα αντικαταστήσει εκείνη του 1983, η οποία... εξαφανίσθηκε μυστηριωδώς, μπορούν να διατυπωθούν ορισμένες παρατηρήσεις.[Σημ.6]

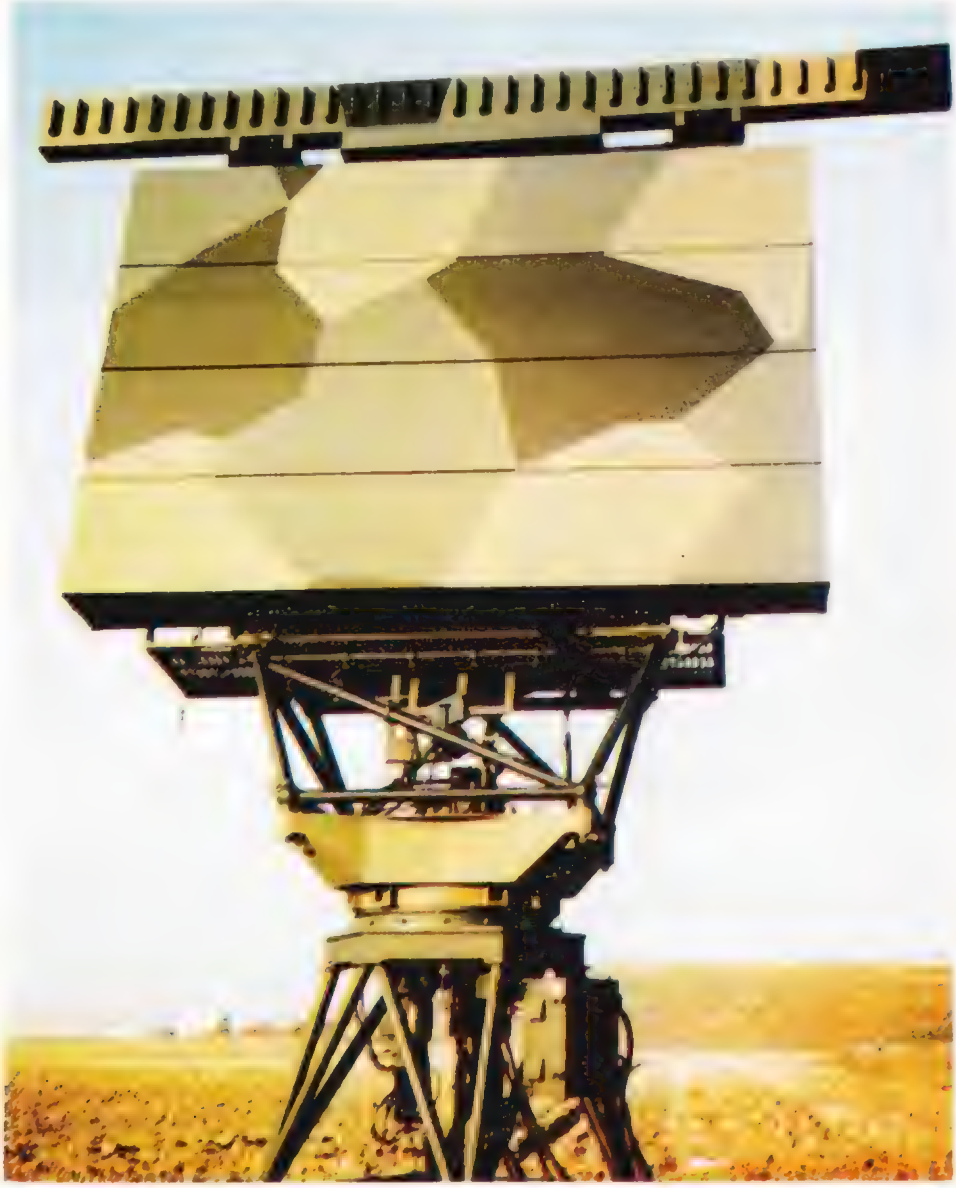
PATRIOT ΓΙΑ ΤΗΝ Π.Α.: ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ

Κάθε μονάδα βολής PATRIOT αποτελείται από το Ραντάρ AN/MPQ-53, το Σταθμό Ελέγχου Εμπλοκής (ECS) AN/MSQ-104, το όχημα του συγκροτήματος παραγωγής ηλεκτρικής ισχύος AN/MJQ-20, το όχημα ιστών κεραιών επικοινωνίας, 8 τετραπλούς φορείς εκτόξευσης M901 και οχήματα με εφεδρικά βλήματα. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία και καθώς δεν υπάρχει απαίτηση αντιβαλιστικής αμυντικής ικανότητας, το Ελληνικό ενδιαφέρον αφορά 4 μονάδες βολής της βασικής έκδοσης. Μπορεί να εκτιμηθεί πως εάν συνυπολογισθούν η εκπαίδευση και η τεχνική υποστήριξη, το κόστος απόκτησης 4 μονάδων βολής πλήρους σύνθεσης για την Π.Α. θα προσεγγίσει τα $700 εκ. καθώς το ποσό αυτό αντιστοιχεί περίπου στο κόστος 25 μαχητικών F-16C/D, είναι φυσικό να αναρωτηθεί κανείς μήπως θα ήταν προτιμότερο να αποκτηθούν αεροσκάφη. Το ερώτημα αυτό είναι απολύτως θεμιτό, καθώς οι επιδόσεις των βλημάτων MIM-104 και κυρίως η ικανότητα εμπλοκής στόχων σε μεγάλα ύψη επιτρέπουν στο σύστημα PATRIOT να θεωρηθεί υποκατάστατο των αεροσκαφών αναχαίτισης.
Σύμφωνα με μια ριζοσπαστική προσέγγιση των προβλημάτων αεράμυνας, αντί των αεροσκαφών σε αμυντικές αντι-αεροπορικές αποστολές "...είναι πολύ περισσότερο λογικό να χρησιμοποιούνται αποκλειστικά συστήματα SAM με επαρκή άμεσα διαθέσιμα βλήματα ώστε να μην εξαντλείται η δύναμη πυρός τους".[Σημ.7] Η δια-

Το κλειδί του συστήματος NASAMS είναι το Κέντρο Διανομής Βολής (FDC) που εκτελεί διαχείριση των πληροφοριών από τα ραντάρ και τους άλλους αισθητήρες, αξιολογεί τις απειλές και κατευθύνει τα όπλα ενώ συντονίζει και τις επικοινωνίες ανάμεσα στις διάφορες υπομονάδες του δικτύου.



μάχη με τα επιχειρήματα υπέρ ή κατά της προσέγγισης αυτής εξακολουθεί τις τελευταίες τρεις δεκαετίες χωρίς ουσιαστικό νικητή. Η χρήση βλημάτων εναντίον αεροσκαφών δεν ενέχει απώλειες γιά τον αμυνόμενο αλλά από την άλλη πλευρά μόνον αεροσκάφη μπορούν να την επένδυση, ενώ τα 25 F-16C/D θα μπορούσαν να αντιμετωπίσουν εχθρικά αεροσκάφη σε οποιοδήποτε σημείο του επιχειρησιακού περιβάλλοντος της Π.Α., ειδικά εφόσον η δράση τους υποστηρίζεται από δίκτυο έγκαιρης προειδοποίησης και C3I (μιά επένδυση που πρέπει να



Η συντονισμένη τουρκική προσπάθεια αναβάθμισης του δικτύου αεράμυνας περιλαμβάνει τη συγκρότηση δικτύου έγκαιρης προειδοποίησης και CI³ στα πλαίσια του οποίου εντάσσεται και η πρόσφατη προμήθεια συστήματος ραντάρ 3D μακράς ακτίνας Thomson-CSF TRS 22XX.

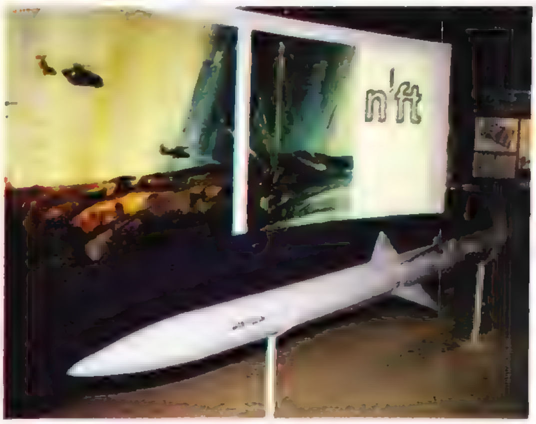
εκτελέσουν αποστολές Εναέριας Υπεροχής πάνω από εχθρικά εδάφη.[Σημ.8] Επίσης σημαντικό πλεονέκτημα των συστημάτων SAM είναι η δυνατότητα άμεσης αντίδρασης εναντίον στόχων εντός της ακτίνας δράσης τους: αντίθετα η άφιξη αεροσκαφών από τα αεροδρόμια ή τις Εναέριες Περιπολίες Μάχης (CAP) ενέχει κάποιες καθυστερήσεις.

Η τελευταία παρατήρηση όμως αποκαλύπτει τα εγγενή επιχειρησιακά όρια των συστημάτων SAM, καθένα από τα οποία δεν μπορεί παρά να υπερασπίσει έναν περιορισμένο και συγκεκριμένο όγκο εναερίου χώρου: έτσι οι 4 μονάδες βολής PATRIOT μπορούν να αναλάβουν την προστασία ισάριθμων περιοχών στρατηγικής σημασίας για την Ελληνική αμυντική ικανότητα. Το αποτέλεσμα είναι μάλλον ισχνό σε σχέση με γίνει και στην περίπτωση αγοράς PATRIOT). Παράλληλα τα μαχητικά πολλαπλών ρόλων όπως το F-16C/D, επιπλέον των αμυντικών καθηκόντων τους μπορούν επίσης να εκτελέσουν ρόλους προσβολής, υποστηρίζοντας τις χερσαίες και ναυτικές επιχειρήσεις ή διεισδύοντας και καταστρέφοντας κρίσιμα κέντρα της επιθετικής ισχύος του αντιπάλου: η επιχειρησιακή ευελιξία στην εκτέλεση διαφορετικών ρόλων είναι από τα κύρια πλεονεκτήματα των αεροσκαφών έναντι των βλημάτων, τα οποία αδυνατούν να αναλάβουν καθήκοντα πέραν του μονομερούς αμυντικού ρόλου τους. Άλλωστε, ακόμη και το πλέον εξελιγμένο δίκτυο αεράμυνας είναι εξαιρετικά ευάλωτο σε αποφασιστικές επιθέσεις κατάλληλα εξοπλισμένων και εκπαιδευμένων αεροπορικών δυνάμεων, όταν δεν υποστηρίζεται από αξιόμαχες δυνάμεις μαχητικών αεροσκαφών υπό τον ενιαίο έλεγχο ευέλικτου και αποτελεσματικού συστήματος C3I: είναι ενδεικτικές οι επιχειρησιακές εμπειρίες της συντριβής της Ιρακινής αεράμυνας στην πρόσφατη σύρραξη του Περσικού Κόλπου, καθώς και της καταστροφής του Συριακού δικτύου SAM στην κοιλάδα Μπεκάα από την Ισραηλινή Αεροπορία στις 9 Ιουνίου 1982, κατά τη διάρκεια της εισβολής στο Λίβανο.

Στην πράξη, ουδείς υποστηρίζει την πλήρη αντικατάσταση των μαχητικών αναχαίτισης από συστήματα SAM ή το αντίστροφο: το πραγματικό πρόβλημα βρίσκεται στη διαμόρφωση ενός ισορροπημένου "μείγματος" αεροσκαφών και βλημάτων, καθώς και στη σαφή κατανομή αρμοδιοτήτων και καθηκόντων μεταξύ τους. Με βάση τις προηγούμενες συγκρίσεις είναι γενικά αποδεκτή η ανάθεση της τερματικής αντι-αεροπορικής προστασίας ζωτικών περιοχών σε συστήματα SAM, ενώ μαχητικά αεροσκάφη αναλαμβάνουν την άμυνα του εναερίου χώρου συνολικά εναντίον εισβολέων: υπάρχουν όμως διαφορετικές προσεγγίσεις στον προσδιορισμό του επιπέδου της ικανότητας αεράμυνας των ζωτικών αυτών περιοχών. Έτσι οι Ε.Δ. χωρών με περιορισμένες οικονομικές δυνατότητες όπως του Βελγίου και της Νορβηγίας, προτιμούν να εμπιστευθούν αποκλειστικά σε επανδρωμένα μαχητικά την αναχαίτιση αεροσκαφών σε μεγάλα ύψη, αντί να αποκτήσουν συστήματα PATRIOT για την αντικατάσταση των παρωχημένων NIKE HERCULES.

Το κύριο πρόβλημα στην εξέταση της σκοπιμότητας απόκτησης συστημάτων PATRIOT για την Π.Α., είναι η έλλειψη ολοκληρωμένης προσέγγισης των απαιτήσεων εκσυγχρονισμού και αναβάθμισης της αντι-αεροπορικής ικανότητας των Ελληνικών Ε.Δ. Όπως ήδη αναλύθηκε, οι Τουρκικές Ε.Δ. εξασφάλισαν τη μέγιστη δυνατή αξιοποίηση των μαχητικών αεροσκαφών, των PATRIOT και των υπολοίπων συστημάτων επίγειας αεράμυνας δημιουργώντας ολοκληρωμένο δίκτυο σταθμών 3D Ραντάρ και C3I, στο οποίο εντάσσονται τα συστήματα αυτά: αντίθετα στην Ελλάδα οι σχετικές απόπειρες ουδέποτε ξεπέρασαν το στάδιο του σχεδιασμού. Το πρόγραμμα του ΝΑΤΟ για την εισαγωγή σύγχρονων 3D Ραντάρ μακράς εμβέλειας HADR και

Η νορβηγική NFT σε συνεργασία με την Hughes ασχολείται με την ανάπτυξη της Νορβηγικής Προσαρμογής HAWK (NOAH). Ο πύραυλος AMRAAM θα εξοπλίσει επίσης και τα νορβηγικά F-16.



MARTELLO S743-D στο NADGE, καθώς και η προμήθεια ορισμένων Ραντάρ 2D για την κάλυψη χασμάτων του δικτύου έγκαιρης προειδοποίησης στο Αιγαίο είναι οι μοναδικές και πάντως ανεπαρκείς εξελίξεις. Είναι προφανές πως εφόσον αποκτηθούν συστήματα PATRIOT, αυτά θα χρησιμοποιούνται ως απομονωμένα οπλικά συστήματα με συνέπεια την υποβαθμισμένη επιχειρησιακή τους αξιοποίηση, όπως ακριβώς ισχύει ήδη για τα μαχητικά Τρίτης Γενιάς της Π.Α. λόγω της έλλειψης σύγχρονου, ολοκληρωμένου και αυτοματοποιημένου δικτύου Ραντάρ επιτήρησης και συστήματος C3I: η ανάπτυξη ανάλογου συστήματος όχι μόνον είναι υψηλότερη επιχειρησιακή και χρηματοδοτική προτεραιότητα από την απόκτηση PATRIOT, αλλά και αποτελεί προυπόθεση για την αποδοτική επιχειρησιακή δράση των συστημάτων αυτών.

Εξαιρετικά κρίσιμες επίσης είναι οι ελλείψεις στην ικανότητα αεράμυνας του Ελληνικού Στρατού Ξηράς, η οποία για τις μονάδες στο πεδίο της μάχης δεν διαφέρει από την αντίστοιχη του Β' Παγκοσμίου Πολέμου, με την εξαίρεση της ύπαρξης των παρωχημένων και αναποτελεσματικών φορητών βλημάτων FIM-43 REDEYE. Η επικείμενη παράδοση βλημάτων STINGER RMP θα αμβλύνει το πρόβλημα για τις μονάδες πεζικού, αλλά ουδέν προγραμματίζεται ή προβλέπεται για την αεράμυνα των τεθωρακισμένων και μηχανοκίνητων δυνάμεων, για τις οποίες απαιτούνται επειγόντως αυτοκινούμενα συστήματα SAM αντίστοιχα των υποψηφίων για το πρόγραμμα LLADS του Τουρκικού Στρατού. Τα συστήματα αυτά δεν μπορούν να υποκατασταθούν στα καθήκοντα αεράμυνας του πεδίου μάχης από μαχητικά Εναέριας Υπεροχής, εξαιτίας του απαιτούμενου χρόνου αντίδρασης των τελευταίων: τα οργανικά συστήματα αεράμυνας είναι απολύτως απαραίτητα στις μαχόμενες χερσαίες δυνάμεις. Οι απαιτήσεις αυτές δεν καλύπτονται από τις υπάρχουσες μονάδες I-HAWK εξαιτίας του ανεπαρκούς αριθμού τους, της αδυναμίας εμπλοκής σε πολύ χαμηλό ύψος και της περιορισμένης κινητικότητας του συστήματος. Συνοψίζοντας, τυχόν απόφαση για την απόκτηση συστημάτων PATRIOT θα πρέπει να εντάσσεται σε ολοκληρωμένο και ιεραρχημένο προγραμματισμό για την κάλυψη του συνόλου των παραπάνω αναγκών: διαφορετικά, δικαιολογημένα οι αξιωματούχοι των ΗΠΑ θα αποκαλούν τους Ελληνες συναδέλφους τους "θύματα της μόδας" των PATRIOT. Εφόσον τελικά αποφασισθεί η απόκτηση του συστήματος, θα πρέπει να μελετηθούν οι σχετικές συμφωνίες που πέτυχαν η Γερμανία και η Ιταλία, στα πλαίσια των οποίων οι χώρες αυτές ανέλαβαν την προμήθεια, επάνδρωση και λειτουργική υποστήριξη συστημάτων αεράμυνας εγχώριας προέλευσης για βάσεις της Αεροπορίας των ΗΠΑ (USAF) με αντάλλαγμα ευνοικούς όρους απόκτησης συστημάτων PATRIOT. Βεβαίως η Ελλάδα δεν φιλοξενεί βάσεις μαχητικών αεροσκαφών της USAF, θα άξιζε όμως να διεκδικηθούν ανάλογες διευθετήσεις για την απόκτηση συστημάτων PATRIOT με αντάλλαγμα την τερματική αεράμυνα των βάσεων των ΗΠΑ στην Κρήτη, η οποία άλλωστε θα εξυπηρετούσε επίσης τον εθνικό αμυντικό σχεδιασμό. Εάν μάλιστα το σύστημα ΑΡΤΕΜΙΣ 30 δεν καρκινοβατούσε, θα μπορούσε να περιληφθεί στις διευθετήσεις αυτές.



Το ελληνικό αντιαεροπορικό δίκτυο παρουσιάζει τις μεγαλύτερες ελλείψεις στον τομέα της κινητής αντιαεροπορικής άμυνας για την προστασία φαλάγγων τεθωρακισμένων και των δυνάμεων στην πρώτη γραμμή. Αντίθετα η Τουρκία έχει από καιρό προκηρύξει σχετικό διαγωνισμό και το Crotale New Generation είναι ένα από τα υποψήφια συστήματα.

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΓΚΡΙΣΕΙΣ

Σύμφωνα με επίσημες δηλώσεις, το ενδιαφέρον της Π.Α. για την απόκτηση συστημάτων PATRIOT αποβλέπει στην αντικατάσταση του συστήματος βλημάτων MIM-14 NIKE HERCULES της 350 Σμηναρχίας Μάχης, ένα σύστημα που σχεδιάσθηκε για την αναχαίτιση των στρατηγικών βομβαρδιστικών των δεκαετιών του '50 και '60, τα οποία αναμενόταν να προσεγγίσουν τους στόχους πετώντας σε μεγάλα ύψη: έτσι το εντυπωσιακών διαστάσεων και επιδόσεων βλήμα MIM-14 μπορεί να αναχαιτίσει στόχους σε μέγιστο ύψος 45.720m με μέγιστη ταχύτητα 3,65 Mach, ενώ η ακτίνα δράσης φθάνει τα 140km. Το σύστημα καθοδήγησης χρησιμοποιεί δύο διαφορετικά Ραντάρ, για την ιχνηλάτηση του στόχου (TTR) και του βλήματος (MTR) αντίστοιχα: μέσω της δέσμης του δεύτερου Ραντάρ ο υπολογιστής καθοδηγεί το βλήμα σε τροχιά σύγκλισης με το στόχο στο προβλεπόμενο σημείο αναχαίτισης, ενώ η εντολή πυροδότησης της συμβατικής ή πυρηνικής κεφαλής μεταβιβάζεται από το έδαφος, ως ειδική διαμόρφωση της κωδικοποιημένης παλμικής εκπομπής του Ραντάρ. Εξαιτίας κυρίως της παρωχημένης μεθόδου καθοδήγησης, η δυνατότητα εμπλοκής σύγχρονων τακτικών αεροσκαφών σε περιορισμένο ύψος είναι ουσιαστικά αμελητέα: το σύστημα ορθά χαρακτηρίσθηκε "μουσειακό", αλλά αυτό ισχύει από τα μέσα της δεκαετίας του '70 οπότε και θα μπορούσε να αποσυρθεί, χωρίς την ελάχιστη αρνητική επίδραση στις τακτικές ικανότητες αεράμυνας των Ελληνικών Ε.Δ. Άλλωστε ο Στρατός των ΗΠΑ απέσυρε τις τελευταίες μονάδες NIKE HERCULES το 1974, χωρίς αντικατάσταση μέχρι το σχηματισμό της πρώτης επιχειρησιακής μονάδας PATRIOT το 1983.

Είναι προφανές πως εφόσον απαιτηθεί αυστηρά η αντικατάσταση των NIKE HERCULES από σύστημα SAM αντίστοιχων επιδόσεων ακτίνας και ύψους αναχαίτισης, το MIM-104 PATRIOT είναι η μοναδική επιλογή. Αυτό όμως δεν σημαίνει πως το σύστημα είναι απαλλαγμένο από τεχνικά μειονεκτήματα: ορισμένες πηγές αναφέρουν πως είναι προβληματική η εμπλοκή στόχων σε εξαιρετικά περιορισμένο ύψος πτήσης.[Σημ.9] Επιπλέον το σύστημα δεν είναι άτρωτο σε επιθέσεις Βλημάτων Αντι-Ραντάρ (ARM). Η κάλυψη τόξου μόλις 105 μοιρών του Ραντάρ MPQ-53 δεν αποτελεί πρόβλημα όταν το σύστημα υπερασπίζεται στόχους σχετικά περιορισμένης έκτασης, ενώ η αυτοάμυνα εξασφαλίζεται με την κατάλληλη διάταξη αρκετών μονάδων βολής ώστε να αλληλοκαλύπτονται: ωστόσο οι περιορισμένες αποστάσεις του επιχειρησιακού περιβάλλοντος της Π.Α. και η αναπόφευκτα μεμονωμένη διάταξη των 4 μονάδων βολής θα εκθέτει τα συστήματα PATRIOT σε επιθέσεις εκτός των ορίων κάλυψης του Ραντάρ, ειδικά εφόσον δεν αντιμετωπισθεί η έλλειψη ολοκληρωμένου συστήματος Ραντάρ έγκαιρης προειδοποίησης και C3I. Παρά τα προβλήματα αυτά, το MIM-104 PATRIOT είναι αναμφίβολα το πλέον εξελιγμένο σύστημα SAM και προς το παρόν το μοναδικό με ικανότητα ταυτόχρονης εμπλοκής πολλαπλών στόχων: ακόμη και το περίφημο σύστημα AEGIS του Ναυτικού των ΗΠΑ απαιτεί εξειδικευμένα Ραντάρ ακτινοβολίας στόχου για την τερματική καθοδήγηση τύπου SARH των βλημάτων STANDARD SM-2 MR.

Δυστυχώς, όπως συμβαίνει συνήθως οι κορυφαίες επιδόσεις συνοδεύονται από ανάλογα υψηλό κόστος, υποχρεώνοντας δυνάμεις με χαμηλό προυπολογισμό εξοπλισμών να αναζητήσουν εναλλακτικές λύσεις: η Βελγική Αεροπορία επέλεξε την απλούστερη, αποσύροντας πρόσφατα το σύστημα βλημάτων NIKE HERCULES χωρίς αντικατάσταση. Λαμβάνοντας την απόφαση αυτή το 1987, η Βελγική Κυβέρνηση αγνόησε την έντονη κριτική του ΝΑΤΟ για αποτυχία κάλυψης του απαιτούμενου επιπέδου δυνάμεων (force goals) σύμφωνα με το Συμμαχικό

σχεδιασμό.[Σημ.10] Μεγαλύτερο ενδιαφέρον όμως παρουσιάζουν οι επιλογές αναβάθμισης των ικανοτήτων αεράμυνας της πλέον απομονωμένης και συνεπώς εκτεθειμένης στη Σοβιετική απειλή χώρας του ΝΑΤΟ, της Νορβηγίας.

NOAH ΚΑΙ NASAMS

Στις αρχές της δεκαετίας του '80 αποφασίσθηκε ο εκσυγχρονισμός της αεράμυνας 6 βάσεων της Νορβηγικής Αεροπορίας στο βόρειο τμήμα της χώρας, με την ανάπτυξη της Νορβηγικής Προσαρμογής HAWK (NOAH) από τις Hughes και NFT, πρώην Kongsberg. Το NOAH στηρίζεται στο διαδεδομένο σύστημα βλημάτων Raytheon MIM-23B IMPROVED HAWK, το οποίο χρησιμοποιεί καθοδήγηση SARH Συνεχούς Κύματος (CW). Το βλήμα I-HAWK διαθέτει πολεμική κεφαλή βάρους 54,4kg και η ταχύτητα φθάνει τα 2,5 Mach, ενώ τα στοιχεία επιδόσεων αναφέρουν ακτίνα δράσης 40km και μέγιστο ύψος αναχαίτισης 16.000m: αυτά όμως φαίνονται υπερβολικά αισιόδοξα για την εμπλοκή σύγχρονων τακτικών αεροσκαφών, υποβιβάζοντας τις εκτιμήσεις ακτίνας και ύψους αναχαίτισης σε 30km και 10.000m αντίστοιχα. Για την υλοποίηση του προγράμματος η Νορβηγική Αεροπορία παρέλαβε με μίσθωση από τις ΗΠΑ 54 τριπλούς φορείς εκτόξευσης και 18 Ραντάρ Ακτινοβολίας Υψηλής Ισχύος (HPI), αλλά οι ομοιότητες με το γνωστό σύστημα I-HAWK σταματούν εδώ: κάθε τυπική μονάδα I-HAWK διαθέτει το Παλμικό Ραντάρ Πρόσκτησης (PAR), το βελτιωμένο CW Ραντάρ Πρόσκτησης (ICWAR) και το Ραντάρ Απόστασης (ROR), τα οποία όμως στο σύστημα NOAH αντικαθίστανται από ένα και μοναδικό 3D Ραντάρ Επιτήρησης Περιορισμένου Υψους (LASR) Hughes AN/TPQ-36A, προερχόμενο από το Ραντάρ εντοπισμού θέσεων πυροβολικού TPQ-36 FIREFINDER. Επίσης το Κέντρο Συντονισμού Πληροφοριών (ICC), το Κέντρο Ελέγχου Πυροβολαρχίας (BCC) και ο Σταθμός Συντονισμού Διμοιρίας (PCP) της τυπικής μονάδας I-HAWK αντικαθίστανται από το Κέντρο Διανομής Βολής (FDC) της NFT με δύο κονσόλες KMC-9000 για την εκτέλεση λειτουργιών C3. Βεβαίως το σύστημα NOAH δεν υπερβαίνει τους εγγενείς περιορισμούς των βλημάτων I-HAWK: κάθε μονάδα βολής μπορεί να εμπλέκει μόνον ένα στόχο λόγω της μεθόδου καθοδήγησης SARH, ενώ η εμπλοκή στόχων σε περιορισμένο ύψος είναι ουσιαστικά ανέφικτη. Από κάθε άλλη άποψη όμως, η αναβάθμιση ικανοτήτων του συστήματος NOAH είναι εντυπωσιακή σε σύγκριση με το βασικό σύστημα I-HAWK, εξαιτίας της υψηλής τεχνολογίας των TPQ-36A και FDC.
Ακριβώς η υψηλή τεχνολογία των συστημάτων αυτών παρέχει τη βάση για περαιτέρω αναβάθμιση του NOAH, με την αντικατάσταση των βλημάτων MIM-23B I-HAWK από το Προηγμένο Βλήμα Αέρος-Αέρος Μέσης Ακτίνας (AMRAAM) Hughes AIM-120. Το Προηγμένο Νορβηγικό Σύστημα Βλημάτων Επιφανείας-Αέρος (NASAMS) διατηρεί το Ραντάρ TPQ-36A και το FDC του NOAH, ενώ οι μετατροπές περιορίζονται στην ανάπτυξη εξελιγμένου λογισμικού για την ταχύτερη επεξεργασία της αυξημένης ροής δεδομένων, ώστε να αξιοποιούνται οι τεράστιες δυνατότητες του AMRAAM. Επιδεικνύοντας μοναδική επινοητικότητα, η Νορβηγική Αεροπορία θα εξοπλίσει με το βλήμα αυτό δύο διαφορετικά αλλά συμπληρωματικά οπλικά συστήματα για να αντικαταστήσει τις μονάδες βλημάτων NIKE HERCULES, οι οποίες είναι επιφορτισμένες με την αεράμυνα εγκαταστάσεων και περιοχών στρατηγικής σημασίας της νότιας Νορβηγίας: το NASAMS θα καλύπτει την απαίτηση εμπλοκής στόχων σε περιορισμένο και μέσο ύψος μέχρι του ορίου των 10.000m περίπου, ενώ μαχητικά αεροσκάφη F-16 εξοπλισμένα επίσης με AMRAAM θα αναλαμβάνουν την αναχαίτιση σε μέσο και μεγάλο ύψος. Για το ζοντας την αντιμετώπιση επιθέσεων κορεσμού. Επίσης σημαντικό πρόβλημα των βλημάτων καθοδήγησης SARH όπως το I-HAWK είναι η δυνατότητα του στόχου να καλυφθεί πίσω από λόφους ή άλλα εμπόδια διακόπτοντας τον εγκλωβισμό του από το Ραντάρ ακτινοβολίας και αχρηστεύοντας ουσιαστικά τα βλήματα σε πτήση. Αντίθετα οι ικανότητες κατόπτευσης (look-down) και εγκλωβισμού μετά την εκτόξευση του ενεργού ερευνητή Ραντάρ επιτρέπει στο AMRAAM την εμπλοκή στόχων που χρησιμοποιούν τεχνικές απόκρυψης από τη θέση εκτόξευσης, καθώς και την υπέρβαση των προβλημάτων αναχαίτισης χαμηλά ιπταμένων στόχων.



Τα άλλα συστήματα που πρόκειται να αντικαταστήσουν τους I-HAWK, όπως το SAMP/T της φωτογραφίας βρίσκονται ακόμη στο στάδιο της ανάπτυξης και δεν μπορούν να θεωρηθούν έτσι υποψήφια για την ελληνική περίπτωση. Παραμένει όμως ο PATRIOT η μοναδική εναλλακτική λύση.

NASAMS η NFT αναπτύσσει φορέα εκτόξευσης 6 βλημάτων, χρησιμοποιώντας τυποποιημένες ράγιες εκτόξευσης LAU-129, όπως ακριβώς στο F-16. Η τυπική συστοιχία NASAMS θα αποτελείται από 3 μονάδες βολής, καθεμιά από τις οποίες θα περιλαμβάνει το Ραντάρ TPQ-36A, το FDC και 3 φορείς εκτόξευσης.
Το βλήμα AMRAAM διαθέτει ως γνωστόν ενεργό ερευνητή Ραντάρ, η έναρξη λειτουργίας του οποίου ακολουθεί την αρχική φάση αδρανειακής ναυτιλίας: στη φάση αυτή το βλήμα κατευθύνεται παθητικά, σύμφωνα με τα δεδομένα θέσης και προβλεπόμενης τροχιάς του στόχου που μεταβιβάσθηκαν από το FDC στην αδρανειακή μονάδα πριν την εκτόξευση, ενώ σε προκαθορισμένο σημείο αναλαμβάνει τον έλεγχο του βλήματος ο ενεργός ερευνητής. Η αυτόνομη καθοδήγηση του AMRAAM επιτρέπει στο NASAMS να υπερβεί τους εγγενείς περιορισμούς της μεθόδου καθοδήγησης SARH του NOAH, όπως η εξάρτηση του αριθμού των ταυτόχρονα εμπλεκόμενων στόχων από το συνήθως ελάχιστο αριθμό των διαθέσιμων Ραντάρ ιχνηλάτησης και ακτινοβολίας. Έτσι με δεδομένα τον υψηλό ρυθμό προσδιορισμού στόχων από το FDC και την ικανότητα προγραμματισμού των βλημάτων ώστε να αποτρέπεται η εμπλοκή του ίδιου στόχου, το NASAMS μπορεί να εμπλέξει ταυτόχρονα στόχους ισάριθμους των άμεσα διαθέσιμων για εκτόξευση βλημάτων AMRAAM, εξασφαλί-

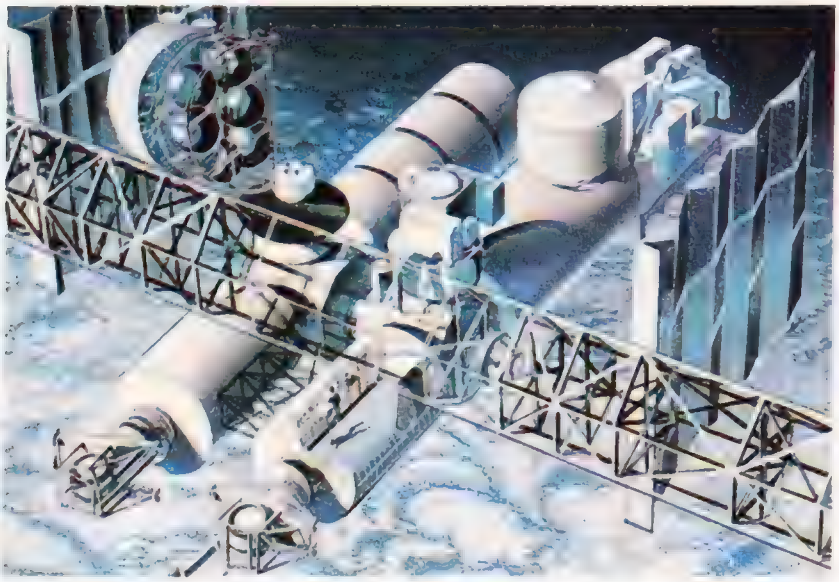
Η χρήση του βλήματος αέρος-αέρος AIM-120 σε εφαρμογή επιφανείας-αέρος χωρίς τροποποιήσεις, συνεπάγεται αυτονόητα τον περιορισμό των κινηματικών του επιδόσεων, καθώς η εκτόξευση από μηδενική ταχύτητα και ύψος καταναλώνει σημαντικό τμήμα της ώσης, αλλά εκτιμάται πως οι επιδόσεις ακτίνας δράσης και μέγιστου ύψους αναχαίτισης του NASAMS είναι τουλάχιστον συγκρίσιμες του συστήματος I-HAWK.[Σημ.11] Ωστόσο το NASAMS μπορεί να υπερασπισθεί περιοχές πολύ ευρύτερες της ακτίνας δράσης των βλημάτων του, εξαιτίας της ικανότητας διάταξης των φορέων εκτόξευσης σε απόσταση μέχρι και 25km από το FDC: η επικοινωνία μεταξύ τους εξασφαλίζεται με ψηφιακή ραδιοζεύξη, επιτρέποντας την αναδιάταξη των φορέων εκτόξευσης σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μεταβαλλόμενης τακτικής κατάστασης.
Στο NASAMS εφαρμόζεται κατανεμημένη αρχιτεκτονική (distributed architecture), παρέχοντας στο σύστημα μοναδική τακτική και επιχειρησιακή ευελιξία, καθώς και υψηλή ικανότητα επιβίωσης. Η διασύνδεση του συνόλου των Ραντάρ TPQ-36A, των FDC και των φορέων εκτόξευσης των τριών μονάδων βολής σε ενιαίο δίκτυο επεξερ-

συνέχεια στη σελίδα 91

ΔΙΑΣΩΘΗΚΕ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΟΥ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ

Μετά από μία ζωηρή συζήτηση, που διήρκεσε μία ολόκληρη μέρα, η αμερικανική βουλή ψήφισε στις αρχές Ιουνίου εναντίον της προσπάθειας ματαίωσης της δημιουργίας ενός μόνιμα επανδρωμένου διαστημικού σταθμού και υπέρ της συνέχισης της χρηματοδότησής του στα επίπεδα που είχε ζητήσει η κυβέρνηση. Η λήψη της απόφασης έγινε με 240 ψήφους υπέρ και 173 εναντίον και θα οδηγήσει στη χρηματοδότηση του προγράμματος με 1,9 δισεκατομμύρια δολάρια μέσα στο οικονομικό έτος 1992. Οι αντίπαλοι του προγράμματος υποστήριξαν ότι η συνέχισή του θα οδηγήσει σε μαρασμό άλλα, περισσότερο χρήσιμα προγράμματα, όπως π.χ. το πρόγραμμα EOS γιά τη μελέτη του γήινου περιβάλλοντος και των προβλημάτων του, η χρηματοδότηση του οποίου θα πρέπει τώρα να περικοπεί κατά αρκετές δεκάδες εκατομμύρια δολάρια γιά τον επόμενο χρόνο.

Από την άλλη πλευρά η συνέχιση του προγράμματος δημιουργίας του διαστημικού σταθμού ήταν ζωτικής σημασίας γιά τη διατήρηση της αξιοπιστίας των ΗΠΑ σαν εταίρου σε διεθνή διαστημικά προγράμματα, δεδομένου ότι στη δημιουργία του σταθμού έχουν ήδη εμπλακεί και η Ευρώπη, η Ιαπωνία και ο Καναδάς, που εξέφρασαν ζωηρή ανησυχία γιά τις πιθανότητες ματαίωσης του προγράμματος. Στελέχη της ευρωπαϊκής ESA και της ιαπωνικής NASDA κατά τη διάρκεια κατάθεσής τους στην Επιτροπή Επιστημών Διαστήματος και Τεχνολογίας της αμερικανικής βουλής επεσήμαναν ότι οι εταίροι των ΗΠΑ στο πρόγραμμα του διαστημικού σταθμού έχουν ήδη επενδύσει σε αυτό σχεδόν 1,6 εκατομμύρια δολάρια σε μία περίοδο 7 ετών. Και οι Ευρωπαίοι και οι Ιάπωνες επισήμαναν στους Αμερικανούς βουλευτές ότι θα εξακολουθήσουν οπωσδήποτε να εργάζονται προς την κατεύθυνση μιας μόνιμης ανθρώπινης παρουσίας στο διάστημα είτε μαζί με τις ΗΠΑ είτε χωρίς αυτές. Σημαντικό ρόλο στην υπερψήφιση της συνέχισης του προγράμματος έπαιξε οπωσδήποτε και η σταθερή απόφαση της κυβέρνησης του προέδρου Μπους να το υποστηρίξει με κάθε μέσο, εξετάζοντας ακόμα και την πιθανότητα ενός προεδρικού βέτο αν η βουλή αποφάσιζε τη διακοπή του.



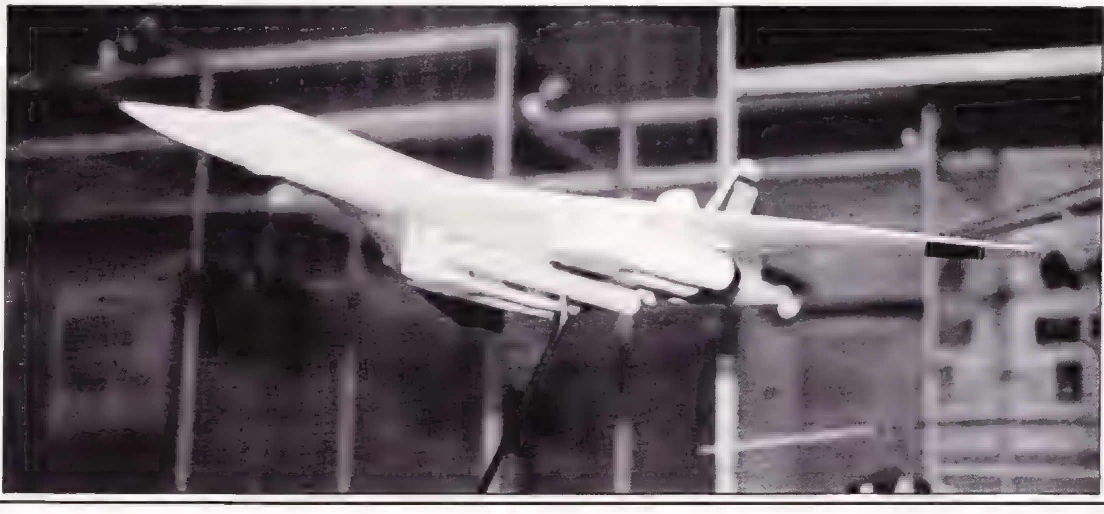
Αν και το τελικό σχέδιο είναι κάπως συρρικνωμένο σε σχέση με τις αρχικές φιλόδοξες προτάσεις, το πρόγραμμα δημιουργίας ενός αμερικανικού διαστημικού σταθμού επέζησε τελικά παρά την προσπάθεια πολλών Αμερικανών βουλευτών γιά ματαίωσή του.

ΑΝΑΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Η Ευρωπαϊκή Διαστημική Υπηρεσία προετοιμάζει μία σημαντική αναδιάρθρωση του μακροπρόθεσμου προγράμματός της, σε μία προσπάθεια συγκράτησης της αύξησης του κόστους του χωρίς να τεθεί σε κίνδυνο η επίτευξη των τεχνολογικών στόχων του. Η αναδιάρθρωση αυτή αφορά τα δύο από τα τρία βασικά στοιχεία αυτού του προγράμματος, δηλαδή το διαστημικό «λεωφορείο» Ερμής και το διαστημικό σταθμό Κολόμβος. Το τρίτο βασικό στοιχείο του, δηλαδή ο πύραυλος φορέας Αριάν 5, που θα χρησιμοποιείται μεταξύ άλλων και γιά την εκτόξευση του Ερμή, έχει ήδη περάσει από το στάδιο της έγκρισης της πλήρους ανάπτυξής του. Γιά τον Ερμή και τον Κολόμβο έχει εγκριθεί μόνο η φάση του προσδιορισμού των τεχνικών τους στοιχείων και της αρχικής εξέλιξης, ενώ η απόφαση γιά την πλήρη εξέλιξη των συστημάτων και τη φάση της παραγωγής θα ληφθεί στη διυπουργική συνάντηση των μελών της ESA τον προσεχή Νοέμβριο στη Βόννη.

Η προτεινόμενη αναδιάρθρωση βασίζεται σε απόφαση των συμμετεχόντων στην ESA στις αρχές αυτού του χρόνου γιά μείωση κατά 10% του αρχικά προγραμματισμένου προϋπολογισμού της των 47 περίπου δισεκατομμυρίων δολαρίων (γύρω στα 9,5 τρις δρχ.) γιά τα έτη 1987-2000. Η απόφαση αυτή οδηγεί υποχρεωτικά σε αναθεώρηση ορισμένων παραμέτρων του προγράμματος, δεδομένου ότι το πρόγραμμα εξέλιξης και κατασκευής του Ερμή παρουσιάζει μία υπέρβαση του κόστους κατά 30% σε σχέση με τις αρχικές προβλέψεις. Επίσης, η αύξηση του προβλεπόμενου βάρους του Ερμή, που θα ξεπερνάει τις σημερινές προδιαγραφές μεταφοράς φορτίου του Αριάν 5, οδηγεί στην ανάγκη εξέλιξης μιάς αναβαθμισμένης έκδοσης του νέου ευρωπαϊκού πυραύλου φορέα, από την οποία βέβαια δεν θα επωφεληθεί μόνον ο Ερμής αλλά και άλλα προγράμματα εκτόξευσης φορτίων στο

Η μεγάλη ανάπτυξη των διαστημικών δραστηριοτήτων και η επέκτασή τους σ' ένα μεγάλο φάσμα εφαρμογών είχε σαν αποτέλεσμα και την ανάλογη διαφοροποίηση των αναγκών γιά διαστημικούς φορείς. Καθώς αρχίζει να διαφαίνεται ότι στο μέλλον θα υπάρχουν ολοένα και αυξανόμενες ανάγκες γιά τοποθέτηση μικρών φορτίων σε χαμηλή τροχιά, οι Σοβιετικοί εξελίσσουν ένα όχημα εκτόξευσης που θα μπορεί να καλύπτει αυτές τις ανάγκες, ανάλογο με το σύστημα Πήγασος που έχουν ήδη αναπτύξει οι Αμερικανοί. Το Μπουρλάκ, όπως ονομάζεται το σοβιετικό σύστημα, θα είναι ένα μικρό, αερομεταφερόμενο όχημα εκτόξευσης που θα μεταφέρεται ψηλά στην ατμόσφαιρα από ένα Τουπόλεφ Τu-160 Μπλάκτζακ. Εκεί θα αποσπάται από το αεροσκάφος, θα τίθενται σε λειτουργία οι κινητήρες του και θα βγαίνει από την ατμόσφαιρα φτάνοντας μέχρι την επιθυμητή τροχιά όπου πρέπει να αφήσει το φορτίο του. Το Μπουρλάκ θα έχει τη δυνατότητα τοποθέτησης φορτίων βάρους 300-500 κιλών σε πολική τροχιά ή 500-700 κιλών σε ισημερινή τροχιά.





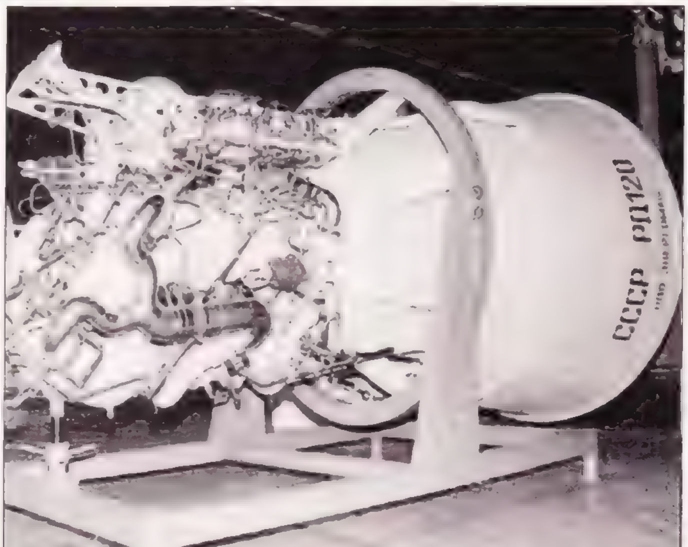
διάστημα.

Σύμφωνα με το αναθεωρημένο πρόγραμμα η πρώτη πτήση του Ερμή θα γίνει στα τέλη του 2000 και όχι το 1998, όπως προβλεπόταν αρχικά, ενώ κατά την πρώτη φάση της επιχειρησιακής του λειτουργίας θα πραγματοποιεί μία μόνο αποστολή τον χρόνο αντί γιά δύο. Επίσης, ενώ αρχικά προβλεπόταν ότι θα είχε δυνατότητες σύνδεσης με το θαλαμίσκο ελεύθερης πτήσης του συστήματος Κολόμβος αλλά και με τον αμερικανικό διαστημικό σταθμό με τον οποίο θα είναι συνδεδεμένο το άλλο τμήμα του Κολόμβου, ένας συμπιεζόμενος επανδρωμένος θαλαμίσκος, αποφασίστηκε τελικά ότι κύρια αποστολή του Ερμή θα είναι η εξυπηρέτηση μόνο του ελεύθερου θαλαμίσκου. Αυτό απλουστεύει όχι μόνο το σχεδιασμό του Ερμή αλλά και το σύστημα σύνδεσης του ελεύθερου θαλαμίσκου-εργαστηρίου, στον οποίο οι Ευρωπαίοι αστροναύτες θα πηγαίνουν γιά προγραμματισμό και παρακολούθηση των επιστημονικών πειραμάτων και γιά εργασίες συντήρησης και επισκευών. Επι πλέον, το απλουστευμένο σύστημα σύνδεσής του με τον Ερμή σημαίνει ότι το ευρωπαικό αυτό εργαστήριο δεν θα συνδέεται σε καμία περίπτωση με τον αμερικανικό διαστημικό σταθμό, κάτι που κάνει το πρόγραμμα λειτουργίας του περισσότερο ανεξάρτητο. Σύμφωνα με το αναθεωρημένο πρόγραμμα της ESA, η εκτόξευση του ελεύθερου θαλαμίσκου θα γίνει το 2001.

Η συντήρηση του θαλαμίσκου ελεύθερης πτήσης του ευρωπαϊκού τροχιακού εργαστηρίου Κολόμβος, θα αποτελεί την κύρια αποστολή του Ερμή σύμφωνα με το αναθεωρημένο μακροπρόθεσμο πρόγραμμα της ESA.

Η NASA σχεδιάζει την κατασκευή ενός ρομποτικού σκάφους που θα αναλάβει την εξερεύνηση της Σελήνης από το έτος 1994 εάν ο προϋπολογισμός των $ 500 εκατ. εγκριθεί τελικά από το κογκρέσο. Το προτεινόμενο σκάφος αναμένεται να παραμείνει σε σεληνιακή τροχιά για έναν περίπου χρόνο εκτελώντας τοπογραφικές, μεταλιολογικές και μαγνητομετρικές μελέτες. Το πρόγραμμα σχετίζεται με την πιθανή εγκατάσταση μόνιμης σεληνιακής βάσης τον επόμενο αιώνα.





Στη φετινή έκθεση του Μπουρζέ οι Σοβιετικοί έδειξαν γιά πρώτη φορά στη Δύση τον κινητήρα RD-120 του δεύτερου ορόφου του πυραύλου φορέα Ζενίτ. Το καύσιμο μείγμα αυτού του κινητήρα είναι κηροζίνη και υγρό οξυγόνο και η διάρκεια λειτουργίας του φτάνει τα 300 περίπου δευτερόλεπτα, ενώ αποδίδει ώση 85 τόννων.

Ο διώροφος πύραυλος Ζενίτ είχε χρησιμοποιηθεί 13 φορές μέχρι πέρσι αλλά τη 14η εξερράγη πάνω από το κοσμοδρόμιο Μπαϊκονούρ, κάτι που οδήγησε στο σταμάτημα των πτήσεών του, οι οποίες αναμένεται να ξαναρχίσουν σύντομα από μία δεύτερη πλατφόρμα εκτόξευσης του Μπαικονούρ. Ο πρώτος όροφος του Ζενίτ χρησιμοποιείται σαν εξωτερικός προωθητής στο μεγάλο σοβιετικό πύραυλο φορέα Ενέργεια.



ΟΙ ΔΙΑΔΟΧΟΙ ΤΟ

ΠΩΣ ΘΑ ΑΝΟΙΞΕΙ Η ΛΕΩΦΟ

Οι επόμενες δεκαετίες προβλέπονται να είναι πλούσιες σε διαστημικές δραστηριότητες. Το διάστημα μετατρέπεται ήδη στο νέο τεχνολογικό σύνορο. Για να ανοίξει όμως διάπλατος ο δρόμος της αποδοτικής οικονομικής εκμετάλλευσης απαιτούνται περισσότερο ευέλικτα, αξιόπιστα και οικονομικά μεταφορικά μέσα που θα αποτελέσουν, σε πρώτη φάση τους διαδόχους του διαστημικού λεωφορείου.

Του Θανάση Βέμπου

Στις 12 Απριλίου 1981, μέσα σε μια κόλαση από φλόγες κι ένα πυκνό σύννεφο καπνών το διαστημικό λεωφορείο Κολούμπια ξεκινούσε για το διάστημα, βάζοντας τέρμα στην εξάχρονη διαστημική "απομόνωση" των ΗΠΑ, τουλάχιστον σε ό,τι αφορούσε τις επανδρωμένες πτήσεις. Τότε το μέλλον διαγραφόταν ένδοξο, λαμπρό και γεμάτο κατακτήσεις. Οι αισιόδοξοι μιλούσαν για 40-50 ή ίσως και περισσότερες πτήσεις διαστημικών λεωφορείων το χρόνο, κατασκευή τεράστιων διαστημικών σταθμών, διαστημικό τουρισμό και ελάχιστο κόστος, πράγμα που θα συνέβαλε αποφασιστικά στη διάνοιξη της λεωφόρου του διαστήματος.

Στις 28 Ιανουαρίου 1986, ξέσπασε μια άλλη κόλαση από φλόγες, αυτήν τη φορά στον ουρανό της Φλόριντα, μετατρέποντας σε συντρίμμια το Τσάλεντζερ μαζί με τις τελευταίες ελπίδες των Αμερικανών για άμεση και οικονομική διαστημική εκμετάλλευση. Στην πραγματικότητα το όλο πρόγραμμα είχε αρχίσει να αντιμετωπίζει προβλήματα πολύ πριν την τραγωδία του Τσάλεντζερ. Η έκρηξη στον ουρανό της Φλόριντα, ήταν μονάχα ο επίλογος του πρώτου μέρους αυτής της ιστορίας.

Βέβαια τα τρία διαστημικά λεωφορεία που απέμειναν (Κολούμπια, Ατλαντίς και Ντισκόβερυ) ξανάρχισαν πτήσεις το Σεπτέμβριο του 1988. Μέσα στο 1990 θα εκτελέσουν συνολικά 9 αποστολές. Για το 1991 προβλέπονται μόλις 8. Βέβαια έχει ήδη παραδοθεί ένα επιπλέον όχημα, το Εντέαβορ, αλλά αυτό δεν θα βοηθήσει αποφασιστικά την κατάσταση. Πού πήγαν λοιπόν τα αρχικά όνειρα; Γιατί διαψεύστηκαν ακόμα και οι μέτρια αισιόδοξες προσδοκίες;

ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟΥ ΛΕΩΦΟΡΕΙΟΥ:

ΡΟΣ ΤΟΥ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΟΣ

Η ΑΝΑΓΚΗ ΓΙΑ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ

Οι βασικές διαστημικές δραστηριότητες των ΗΠΑ για τις επόμενες δεκαετίες, προβλέπεται να είναι οι εξής:

• Τοποθέτηση σε τροχιά στρατιωτικών δορυφόρων και φορτίων.
• Εκτέλεση επιστημονικών πειραμάτων και τοποθέτηση επιστημονικών δορυφόρων, εργαστηρίων και φορτίων σε τροχιά.
• Αποστολές συντήρησης και περισυλλογής δορυφόρων.
• Αποστολές εμπορικών φορτίων.
• Αποστολές μη επανδρωμένων διαστημοπλοίων (βολιστήρων) σε διάφορα σημεία του ηλιακού μας συστήματος.
• Αποστολές κατασκευής και υποστήριξης του τεράστιου διαστημικού σταθμού Φρήντομ από το 1995 και μετά.
• Επανδρωμένη εξερεύνηση και κατασκευή βάσης στη Σελήνη
• Επανδρωμένη εξερεύνηση και κατασκευή βάσης στον Άρη.

Ακόμα κι αν εξαιρέσουμε τα δυο τελευταία, που σαφώς τοποθετούνται μετά το 2000, εύκολα καταλαβαίνουμε ότι ο στολίσκος των τριών (και μετά το 1992 τεσσάρων) διαστημικών λεωφορείων, δεν επαρκεί με κανέναν τρόπο για την επίτευξη όλων αυτών των στόχων. Επιπλέον ακόμα κι αν υποθέσουμε ότι ο Φρήντομ περατώνεται γύρω στο 2000 χωρίς κανένα ατύχημα ή καθυστέρηση, τα διαστημικά λεωφορεία θα έχουν ηλικία που θα κυμαίνεται από είκοσι έως εννιά χρόνια ενώ τα σχέδιά τους θα έχουν ηλικία τουλάχιστον ενός τέταρτου του αιώνα. Έτσι τα διαστημικά λεωφορεία δεν θα είναι αρκετά αξιόπιστα για να υποστηρίξουν με αποτελεσματικότητα τις δραστηριότητες του Φρήντομ.

Σήμερα θεωρείται ότι η αξιοπιστία του διαστημικού λεωφορείου είναι γύρω στο 96,7%. Αυτό βέβαια είναι ένα θεωρητικό νούμερο που δυστυχώς δεν μπορεί να επιβεβαιωθεί προτού περάσουν αρκετά χρόνια και πραγματοποιηθούν πολλές ακόμα πτήσεις. Βέβαια κάλλιστα μπορούν μελλοντικά να κατασκευαστούν κι άλλα διαστημικά λεωφορεία με βάση το αρχικό σχέδιο και με μικροβελτιώσεις - όπως το Εντέαβορ. Οι ειδικοί της NASA υπολογίζουν ότι μ' αυτόν τον τρόπο το σύστημα των διαστημικών λεωφορείων μπορεί να διατηρηθεί εν υπηρεσία μέχρι το έτος 2020. Το γεγονός ότι κάθε διαστημικό λεωφορείο μεταφέρει είκοσι πέντε και πλέον τόννους φορτίου, καθώς και το γεγονός ότι το κόστος τοποθέτησης σε τροχιά ανά χιλιόγραμμο είναι παραπλήσιο με αυτό των αναλώσιμων πυραυλικών φορέων, θα κάνει τη NASA να πασχίσει να κρατήσει το σύστημα των διαστημικών λεωφορείων επιχειρησιακό για όσο γίνεται περισσότερα χρόνια.

Η σημερινή θεωρητική μέγιστη πτητική δυνατότητα του στόλου των διαστημικών λεωφορείων, είναι 14 αποστολές το χρόνο. Αλλά αργά ή γρήγορα οι ανάγκες θα απαιτήσουν αύξηση αυτού



Το Διαστημικό Λεωφορείο είναι σήμερα ο μοναδικός ευέλικτος διαστημικός φορέας για τη μεταφορά φορτίου όπου υπάρχει ανθρώπινη πρόσβαση μετά την εκτόξευση. Περιορίζεται όμως σε χαμηλές τροχιές και το κόστος είναι υπερβολικά υψηλό.



Οι γιγάντιοι διαστημικοί φορείς όπως ο Κρόνος 5 θα είναι απαραίτητοι σε κάποια φάση της μελλοντικής εξερεύνησης του διαστήματος και ιδιαίτερα των αποστολών προς τη Σελήνη και τον Άρη. Για την υποστήριξή τους όμως σε μακροχρόνια βάση θα πρέπει να αναπτυχθεί ένας χαμηλού κόστους φορέας αποκλειστικά για τη μεταφορά φορτίου.



Στα σχέδια αυτά της Ρόκγουελ Ρόκετνταϊν, η οποία σχεδίασε τους κύριους κινητήρες του διαστημικού λεωφορείου (SSME) φαίνονται προτεινόμενοι κινητήρες για το Σύστημα Προηγμένων Εκτοξεύσεων (ALS). Αριστερά διακρίνεται ο κρυογενικός STME (μέγιστη ώση στο κενό 263 τόννοι) και δεξιά ο STBE που χρησιμοποιεί μεθάνιο-υγρό οξυγόνο και έχει ώση στο κενό, περίπου 340 τόννους.

του αριθμού. Κάτι τέτοιο συνεπάγεται περισσότερα οχήματα, περισσότερες επίγειες εγκαταστάσεις, εξέδρες εκτόξευσης κλπ. Η συχνότερη χρήση των διαστημικών λεωφορείων περικλείει σημαντικούς κινδύνους, όπως επισημαίνει η σχετική έκθεση του Γραφείου Τεχνολογικών Εφαρμογών του Κογκρέσσου (ΟΤΑ) -βλέπε και άρθρο μας στην "Π" Οκτώβρης 1989. Η αναφορά του Γραφείου, που συντάχθηκε τον Αύγουστο του 1989, θεωρεί ότι ακόμα και με δεδομένη αξιοπιστία 99,97 % του συστήματος των διαστημικών λεωφορείων, "οι πιθανότητες απώλειας ενός σκάφους στις πρώτες 25 πτήσεις θα έπρεπε να είναι μεγαλύτερες από 130:1".

Ζοφερές προβλέψεις. Αλλά υπάρχει και συνέχεια. "Οι 29 (μέχρι τον Αύγουστο του '89) πτήσεις διαστημικών λεωφορείων, παρέχουν μονάχα κατά 50% στατιστική επιβεβαίωση ότι η αξιοπιστία του σατλ είναι περίπου 94,3%. Κι αν η αξιοπιστία είναι όντως 94,3% τότε υπάρχει σημαντική πιθανότητα να απωλεσθεί ακόμα ένα διαστημικό λεωφορείο, στις επόμενες δώδεκα πτήσεις...".

Αν η NASA επιμείνει στο ήδη υπάρχον πλάνο των 14 εκτοξεύσεων το χρόνο, η συναρμολόγηση του Φρήντομ δεν θα αρχίσει παρά μόνο στην 92η πτήση και θα περατωθεί στην 134η πτήση... Είναι πολύ απίθανο να μην έχει συμβεί κάποιο ατύχημα μετά από τόσες δεκάδες πτήσεις - δεδομένου ότι δεν προβλέπεται κατασκευή άλλων λεωφορείων μετά το Εντέαβορ, τουλάχιστον για το άμεσο μέλλον. Έτσι ο στολίσκος των σατλ θα επωμιστεί αβάσταχτο φορτίο εργασίας προκειμένου να συναρμολογηθεί ο Φρήντομ και παράλληλα να υποστηριχτούν όλες οι άλλες διαστημικές δραστηριότητες. Ας μην μιλήσουμε καλύτερα για μελλοντικές βάσεις στη Σελήνη και στον Άρη...

Με τόσες απαιτήσεις -οι οποίες αυξάνονται αδιάκοπα- μια λύση φαίνεται να αποτελεί διέξοδο στο περίπλοκο πρόβλημα: η εξειδίκευση.

Χωρίς να χρησιμοποιηθούν εξαιρετικά προηγμένες τεχνολογίες, και ριζικά διαφορετικά συστήματα διαστημικής μεταφοράς, είναι δυνατό να αναπτυχθούν οχήματα τα οποία να προέρχονται από το βασικό σχεδιασμό των διαστημικών λεωφορείων (Shuttle Derivative Vehicles). Έτσι αντί να επωμιστεί πάση θυσία όλα τα βάρη της διαστημικής δραστηριότητας ένας σχετικά απηρχαιωμένος και όχι τόσο ευέλικτος στολίσκος από συμβατικά διαστημικά λεωφορεία, διάφοροι τύποι άλλων συγγενικών σκαφών θα αναλάβουν το καθένα δραστηριότητες διαφόρων κατηγοριών. Και αυτά τα σκάφη θα είναι βασικά τρία ή τέσσερα: το σατλ-ΙΙ ή AMLS (Advanced Manned Launch System- Προηγμένο Σύστημα Επανδρωμένων Εκτοξεύσεων), το PLS (Personnel Launch System-Σύστημα Εκτοξεύσεων Προσωπικού), το σατλ-C και τέλος το σατλ-Ζ.

AMLS: ΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ ΠΟΡΘΜΕΙΟ

Ενώ στις τάξεις της NASA επικρατεί ένα ρευστό -μέχρι στιγμής- κλίμα όσον αφορά την ανάπτυξη του αεροδιαστημοπλάνου (NASP) και κάποιου μη επανδρωμένου συστήματος μεγάλης ανυψωτικής ικανότητας (ALS-Advanced Launch System), υπάρχει μια μικρή υποστήριξη για την ανάπτυξη ενός σκάφους που θα αναλάβει ένα σημαντικό όσον αφορά τη σπουδαιότητα μέρος των αποστολών του διαστημικού λεωφορείου. Κι

αυτό είναι το σατλ-ΙΙ ή AMLS.
Η NASA υπολογίζει -αν όλα πάνε καλά- να έχει έτοιμο το πρώτο AMLS γύρω στα 2005. Το AMLS θα είναι ένα πραγματικό διαστημικό "ταξί" που θα έχει αποκλειστικό σκοπό τη μεταφορά προσωπικού και "υψηλής-αξίας" (high value) φορτίου στο Φρήντομ, μετά την περάτωση των εργασιών κατασκευής του τελευταίου (Αύγουστος 1999).
Επί χρόνια τα διαστημικά λεωφορεία κριτικάρονταν ότι ήταν εξοπλισμένα με λίγο-πολύ απηρχαιωμένο εξοπλισμό: ηλεκτρομηχανικά όργανα πτήσης, μονοχρωματικές τηλεοπτικές οθόνες, κομπιούτερ γενικής χρήσης με μονάχα 426K μνήμης κλπ. Ετσι γίνεται επιτακτική η ανάγκη να σχεδιαστεί και να αναπτυχθεί το AMLS με βάση τεχνολογίες που έχουν αποδειχτεί ότι είναι επαρκείς και ικανοποιητικές. Προκειμένου επίσης να επιτευχθεί αφ' ενός μεν αξιοπιστία κι αφετέρου οικονομία στο κόστος ανά χιλιόγραμμο, το διάστημα που θα μεσολαβήσει μεταξύ του τέλους του σχεδιασμού και της πρώτης πτήσης πρέπει να είναι όσο το δυνατόν μικρότερο. Το αντίστοιχο διάστημα για το διαστημικό λεωφορείο ήταν εννιά ολόκληρα χρόνια. Βέβαια η επίτευξη όλων των παραπάνω στόχων θεωρείται μάλλον απίθανη μια που προϋποθέτει αμέριστη συμπαράσταση του Κογκρέσσου (που δε φημίζεται για τη συμπάθειά του προς τη διαστημική προσπάθεια) και ευνοϊκό οικονομικό κλίμα.
Αυτήν τη στιγμή μελετώνται αρκετά σχέδια-εκδοχές AMLS που συμπεριλαμβάνουν οχήματα SSTO (Single Stage To Orbit Vehicles - Οχήματα Μοναδικού Ορόφου), αποκλειστικά αναλώσιμους πυραυλικούς φορείς που μεταφέρουν μια κάψουλα με πτερύγια (βλέπε και PLS στην επόμενη ενότητα) και τέλος ένα σύστημα με τον πρώτο όροφο αεριωθούμενο. Βέβαια όλα θα εξαρτηθούν από το τελικό χρονοδιάγραμμα κατασκευής και επιχειρησιακής δραστηριότητας. Αν το AMLS πρωτοπετάξει στα 2005, η τεχνολογία που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι του 1995-96. Αν πρωτοπετάξει στα 2015- 2020 η τεχνολογία θα πρέπει να είναι ακόμα μεταγενέστερη.
Τον Ιανουάριο του 1985, η μελέτη του AMLS αφορούσε ένα πλήρως επανακτήσιμο διώροφο όχημα που εκτοξευόταν κάθετα από την εξέδρα εκτόξευσης. Το AMLS ζυγίζει 1120 τόννους, δηλαδή το μισό απ' ότι το πλήρες συγκρότημα ενός διαστημικού λεωφορείου. Ο πρώτος όροφος αποτελείται από έναν πύραυλο με πτέρυγες που μετά τον αποχωρισμό του επιστρέφει στο μέρος της εκτόξευσης και προσγειώνεται εκεί. Μάλλον θα έχει κρυογενικούς κινητήρες (υγρό υδρογόνο-οξυγόνο), ενώ η λύση με κινητήρες υδρογονανθράκων (μεθάνιο) απορρίφθηκε. Το πλεονέκτημα αυτής της επιλογής είναι ότι μπορούν έτσι να χρησιμοποιηθούν στο AMLS οι κινητήρες του διαστημικού λεωφορείου (SSME-Space Shuttle Main Engines) οι οποίοι έχουν ήδη αποδειχτεί ότι λειτουργούν ικανοποιητικά. Μια παραλλαγή των SSME που ονομάζεται STME (Space Transportation Main Engines) αναπτύσσεται τώρα στο Κέντρο Μάρσαλ της NASA και ίσως εφαρμοστεί στο μελλοντικό AMLS. Τα καύσιμα βρίσκονται και στους δυο ορόφους. Επιπλέον ο κάτω όροφος (μη επανδρωμένος) δεν θα χρειάζεται αντιθερμική προστασία και θα επιστρέφει "πλανάροντας" στο ακρωτήριο Κέννεντυ για να προσεδαφιστεί σε κάποιον τροχοδιάδρομο και να ξαναχρησιμοποιηθεί μέσα σε μερικές μόλις ώρες! Το AMLS θα έχει δυνατότη-

Η μείωση του ενδιαφέροντος για το πρόγραμμα στρατηγικής άμυνας ωθεί τις εξελίξεις προς νέους διαστημικούς φορείς όπου δεν υπάρχει πάντοτε ανάγκη για επέμβαση στο φορτίο κατά τη διάρκεια της αποστολής.



Η υποστήριξη του διαστημικού σταθμού Φρήντομ είναι η κύρια αποστολή του μεταφορικού διαστημικού φορέα. Στις διαδοχικές φωτογραφίες διακρίνεται το σχέδιο του σταθμού όπως ήταν το 1985, στη μέση είναι εμφανείς οι περικοπές που έγιναν το 1986 και τελικά διακρίνεται το σχέδιο του 1991 για τοποθέτηση σε τροχιά το 1997. Αν ο σταθμός επιζήσει, η ανάπτυξη του εναλλακτικού διαστημικού λεωφορείου θα είναι απαραίτητη.



τα μεταφοράς 9,07 τόννων στη χαμηλή τροχιά του Φρήντομ (ύψος 407 χλμ., κλίση 28,5ο) ή 5,44 τόννους σε χαμηλή πολική τροχιά. Το φορτίο αυτό θα είναι σημαντικά χαμηλότερο απ' αυτό του διαστημικού λεωφορείου, αλλά με δεδομένο την εξειδικευμένη αποστολή του AMLS θεωρείται ικανοποιητικό. Το τροχιακό όχημα-όροφος του AMLS (orbiter) διαθέτει έναν ειδικό χώρο-αμπάρι αποθήκευσης του ωφέλιμου φορτίου, καλυμμένο με αεροδυναμικό κάλυμμα και τοποθετημένο στη "ράχη" του (με τον ίδιο τρόπο που είναι τοποθετημένο το διαστημικό λεωφορείο στη "ράχη" της τεράστιας κυλινδρικής εξωτερικής δεξαμενής). Έτσι αν παρουσιαστεί κάποιο πρόβλημα σε ένα τροχιακό όχημα, το διαμέρισμα του φορτίου μπορεί κάλλιστα να αφαιρεθεί και να τοποθετηθεί σε ένα άλλο. Η προετοιμασία κι η συναρμολόγηση των ορόφων γίνεται σε οριζόντια θέση και μετά το ολοκληρωμένο AMLS τοποθετείται σε κάθετη θέση στην εξέδρα εκτόξευσης (κάτι που θυμίζει έντονα τη διαδικασία που ακολουθείται στο Σοβιετικό διαστημικό λεωφορείο Μπουράν). Ενα ειδικό τούνελ, καλυμμένο με αεροδυναμικό φέρινγκ, ενώνει το διαμέρισμα του πληρώματος με το διαμέρισμα του φορτίου. Το κόκπιτ διαθέτει παράθυρα, αλλά εξαιτίας της τοποθέτησής του, το πλήρωμα βλέπει το διάδρομο προσγείωσης, με τη βοήθεια τηλεοπτικών οθονών.

Η κρίσιμη και μέχρι στιγμής αδοκίμαστη τεχνολογία για ένα πλήρως επαναχρησιμοποιούμενο σατλ, όπως το AMLS είναι το επαναχρησιμοποιούμενο κρυογενικό τεπόζιτο καυσίμων. Παρόλο που τέτοιες δεξαμενές αναπτύσσονται στα πλαίσια του σχέδιου του αεροδιαστημοπλάνου (NASP) δεν έχουν ακόμα δοκιμαστεί. Οι δεξαμενές θα είναι κατασκευασμένες από κράμα αλουμίνιου-λίθιου και θα πρέπει να διαθέτουν σημαντική αξιοπιστία. Οι βοηθητικοί πύραυλοι του οχήματος θα είναι κι αυτοί κρυογενικοί, σε αντίθεση με αυτούς του διαστημικού λεωφορείου, εξαλείφοντας έτσι την ανάγκη για σύστημα διαφορετικών καυσίμων.

Η μέχρι τώρα εμπειρία του διαστημικού λεωφορείου επιβάλλει την ανάπτυξη μιας εύκολης στη συντήρηση και αδιάβροχης αντιθερμικής ασπίδας. Στο διαστημικό λεωφορείο υπάρχουν υδραυλικά συστήματα που θέτουν σε κίνηση τα αεροδυναμικά πηδάλιά του με τη βοήθεια μιας βοηθητικής ενεργειακής μονάδας που χρησιμοποιεί σαν καύσιμο υδραζίνη. Στο AMLS όμως, τα πηδάλια θα ελέγχονται ηλεκτρονικά με συστήματα fly-by-wire.

Το διαστημικό λεωφορείο είχε σχεδιαστεί με βάση την αρχή ότι άνθρωποι και φορτίο εκτοξεύονταν μαζί με το ίδιο όχημα. Αυτό έγινε για να είναι εφικτή η επίβλεψη και η ενδεχόμενη επισκευή ενός φορτίου προτού τεθεί σε τροχιά. Η εμπειρία απέδειξε ότι αυτή η δυνατότητα είναι πολύτιμη, αλλά πολλοί ειδικοί πιστεύουν ότι δεν αξίζει τον κόπο (και το κόστος) να υπάρχουν άνθρωποι κάθε φορά που εξαπολύονται τροχιακά φορτία και μάλιστα αυτόματα. Τα ογκώδη φορτία θα απαιτήσουν ένα διαφορετικό πυραυλικό φορέα, μη επανδρωμένο, όπως το ALS. Η USAF είχε στραφεί στη μελέτη του ALS προκειμένου να αναπτύξει κάποιο πυραυλικό φορέα με τον οποίο θα μπορούσε να θέσει σε τροχιά πολύ βαρείς στρατιωτικούς δορυφόρους και οπλικά συστήματα στα πλαίσια του Πόλεμου των Άστρων. Το Δεκέμβριο του 1989 όμως το ALS εγκαταλείφθηκε τουλάχιστον από την USAF. Στο άμεσο μέλλον όμως ένα τέτοιο σύστημα θα γίνει απόλυτα απαραίτητο, μια που οι δυνατότητες των ήδη υπαρχόντων φορέων Τιτάν, Άτλας και Δέλτα είναι περιορισμένες και οι απαιτήσεις



Η πρόταση της Τζένεραλ Νταϊνάμικς για τον προηγμένο διαστημικό φορέα. Αποτελείται ουσιαστικά από δύο ίδιους ορόφους τοποθετημένους ο ένας δίπλα στον άλλον. Ο ένας από αυτούς μεταφέρει το φορτίο κάτω από το αεροδυναμικό κάλυμμα.

για βαρύτερα φορτία, συνεχώς αυξάνονται. Το ALS θα μειώσει δραστικά το κόστος ανά χιλιόγραμμο και θα συμπεριλαμβάνει οχήματα με μεγάλη ανυψωτική δυνατότητα. Θα είναι δηλαδή κάτι σαν ένας εξελιγμένος -αν και μικρότερος- Κρόνος-5.

Επειδή ο Φρήντομ θα υπάρχει ήδη όταν πρωτοπετάξει το AMLS, η αυτονομία του τελευταίου δεν χρειάζεται να είναι ιδιαίτερα μεγάλη, πράγμα που θα μειώσει ακόμα περισσότερο το κόστος της επιχειρησιακής λειτουργίας. Το διαμέρισμα φορτίου του AMLS θα είναι το μισό σε μήκος από το αντίστοιχο του διαστημικού λεωφορείου, θα έχει όμως την ίδια διάμετρο μια που αυτή είναι το τυπικό μέγεθος για τους δορυφόρους που θα εξαπολύονται από εδώ και στο εξής. Το AMLS θα έχει αποκλειστικό σκοπό τη μεταφορά ανθρώπων και υψηλής αξίας φορτίο στο Φρήντομ, αλλά και τις εργασίες σε δορυφόρους και βαριά φορτία που θα εκτοξεύονται με το ALS.

Ο βασικότερος παράγοντας όμως που θα καθορίσει αποφασιστικά το μέλλον του AMLS, είναι ο αιώνιος ανασταλτικός παράγοντας όλων ανεξαιρέτως των διαστημικών προσπαθειών: το κόστος.

Σήμερα, το μοναδικό επαναχρησιμοποιούμενο σύστημα διαστημικής μεταφοράς είναι το διαστημικό λεωφορείο. Με βάση λοιπόν αυτό, μπορούν να γίνουν διάφοροι υπολογισμοί που θα προσδιορίσουν το μελλοντικό κόστος του AMLS. Η διαδικασία προετοιμασίας του διαστημικού λεωφορείου πριν την εκτόξευση, συμπεριλαμβάνει πάνω από 250 "βήματα". Πιστεύεται ότι η αντίστοιχη διαδικασία για το AMLS μπορεί να αποτελείται μόνο από το 1/4 των βημάτων της διαδικασίας του σατλ. Αυτό θα οφείλεται στην έλλειψη εξωτερικών πυραύλων στερεού προωθητικού και εξωτερικής δεξαμενής καυσίμων -όπως στην περίπτωση του "λεωφορείου". Όλοι αυτοί οι παράγοντες ενδέχεται να μειώσουν το συνολικό κόστος κάθε εκτόξευσης AMLS στο 1/3 κάθε εκτόξευσης διαστημικού λεωφορείου. Το τελευταίο μεταφράζεται σε 100-150 εκ. δολάρια ανά εκτόξευση. Τελικά υπάρχει η πιθανότητα κάθε εκτόξευση AMLS να κοστίζει μέχρι και το 1/10 αυτής του διαστημικού λεωφορείου, κάτι που φυσικά θα είναι θαυμάσιο. Βέβαια ακόμα και ένα πλήρως επανακτήσιμο και πλήρως επιχειρησιακό AMLS δεν θα είναι τόσο ευέλικτο όσο για παράδειγμα ένα επιβατικό τζετ. Ο ειδικός εξοπλισμός που απαιτείται για διαστημικές πτήσεις και μάλιστα επανδρωμένες, είναι και θα εξακολουθήσει για πολλά χρόνια ακόμα να είναι εξαιρετικά πολύπλοκος. Για διαστημικές δραστηριότητες ανάλογες σε ευελιξία με τις αεροπορικές, θα πρέπει μάλλον να περιμένουμε το αεροδιαστημοπλάνο.

Το Γραφείο Τεχνολογικών Εφαρμογών, του Κογκρέσσου, εκτιμά ότι θα απαιτηθούν 20-30 δισεκατομμύρια δολάρια (σταθερές τιμές του 1989) για τη δημιουργία ενός στολίσκου AMLS. Παρά τις αναφορές του, το Γραφείο φαίνεται να ενδιαφέρεται λιγότερο από τη NASA για την αντικατάσταση των διαστημικών λεωφορείων από AMLS. Η απόφαση για την ανάπτυξη του AMLS δεν χρειάζεται να ληφθεί για μερικά ακόμα χρόνια. Για παράδειγμα, αν το Κογκρέσσο αποφασίσει ότι το επιχειρησιακό AMLS απαιτείται για το 2010 (δηλαδή πέντε χρόνια αργότερα απ' την ημερομηνία που υπολογίζει η NASA) τότε η απόφαση για την έναρξη των πρώτων σταδίων ανάπτυξης θα πρέπει να παρθεί γύρω στα 1995." Διάφορα στελέχη της NASA δηλώνουν όμως ότι "ο καθένας φαίνεται ότι επιθυμεί το 1992 σαν το έτος στο οποίο θα αρχίσει η πρώτη φάση ανάπτυξης"

PLS: ΤΟ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ

Η NASA εξετάζει το ενδεχόμενο να υπάρξουν στον Φρήντομ, ορισμένες κάψουλες ή οχήματα διάσωσης, με τα οποία παγιδευμένοι ή τραυματισμένοι αστροναύτες θα είναι δυνατό να γυρίζουν στη Γη χωρίς το διαστημικό λεωφορείο ή το AMLS. Και εφόσον ο Φρήντομ θα βρίσκεται σε τροχιά για πολλά χρόνια και θα φιλοξενήσει δεκάδες ή ίσως κι εκατοντάδες αστροναύτες, είναι θέμα χρόνου μέχρι να συμβεί το πρώτο περιστατικό στο οποίο θα απαιτηθεί η άμεση επάνοδος κάποιου πληρώματος στη Γη.

Η διαδικασία αυτή ονομάζεται από τη NASA, Εξασφαλισμένη Δυνατότητα Επανόδου του Πληρώματος (ACRC-Assured Crew Return Capability) και οι σχετικές μελέτες αφορούν κάψουλες βαλιστικής επανόδου, "διαστημικα εκτινασσόμενα καθίσματα" από ημιφέροντα σώματα (quasi-lifting bodies) τα οποία θα έχουν περιορισμένη δυνατότητα πτητικών ελιγμών, καθώς και σκάφη με πτέρυγες τα οποία θα μπορούν να προσγειώνονται τροχοδρομώντας σε κάποιο επίγειο διάδρομο. Αν αυτά τα οχήματα έχουν σαν αποκλειστικό σκοπό τη διάσωση ή την εσπευσμένη επάνοδο στη Γη, θα πρέπει να μεταφερθούν στο Φρήντομ σαν μέρος κάποιου φορτίου και να αφεθούν εκεί μέχρι να χρειαστούν κάποτε.

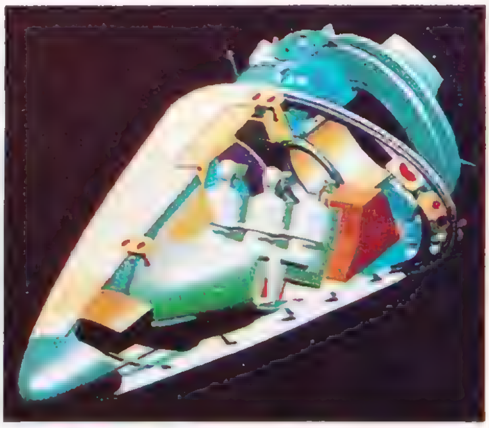
Η NASA χρειάζεται ένα μικρό και ευέλικτο όχημα το οποίο να χρησιμοποιείται για την επάνοδο ανθρώπων και φορτίου στη Γη, όποια στιγμή απαιτηθεί. Και αυτή η κατά βούληση χρήση δεν είναι με κανένα τρόπο χαρακτηριστικό του ήδη υπάρχοντος συστήματος του διαστημικού λεωφορείου.

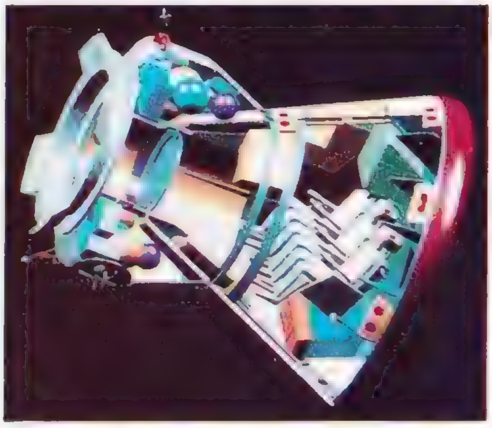
Το PLS είναι το πιθανότερο τέτοιο όχημα. Είναι ένα μικρό διαστημοπλάνο με πτέρυγες, που προσαρμόζεται σε κάποιον αναλώσιμο πυραυλικό φορέα -τον Τιτάν 4 ή κάποιο μελλοντικό πύραυλο του ALS. Τον Οκτώβριο του 1989, στη διάσκεψη της IAF στο Τορεμολίνος της Ισπανίας, άνθρωποι της NASA περιέγραψαν διάφορους τύπους PLS που θα μπορούσαν να προέλθουν από ένα βασικό τύπο διασωστικού οχήματος. Αυτό θα είχε τη δυνατότητα μεταφοράς 4 ατόμων και 450 χιλιογράμμων φορτίου, ενώ το ίδιο θα είχε βάρος 7,1 τόννων. Με την προσθήκη πύργου διαφυγής και συστημάτων σύνδεσης με τον πυραυλικό φορέα, το βάρος του PLS ανέρχεται στους 11,1 τόννους. Αλλά αφού ο Εμπορικός Τιτάνας-3 έχει δυνατότητα εκτόξευσης 15,9 τόννων σε χαμηλή τροχιά δεν υφίσταται πρόβλημα. Βέβαια φορείς τύπου Τιτάν έχουν χρησιμοποιηθεί πολλές φορές για επανδρωμένες εκτοξεύσεις στα πλαίσια του προγράμματος Τζέμινι στο διάστημα 1964-66. Αλλά ποτέ δεν έχει εκτοξευτεί ανθρώπινο πλήρωμα στο διάστημα με Εμπορικό Τιτάνα-3 ο οποίος διαθέτει πυραύλους στερεού προωθητικού.

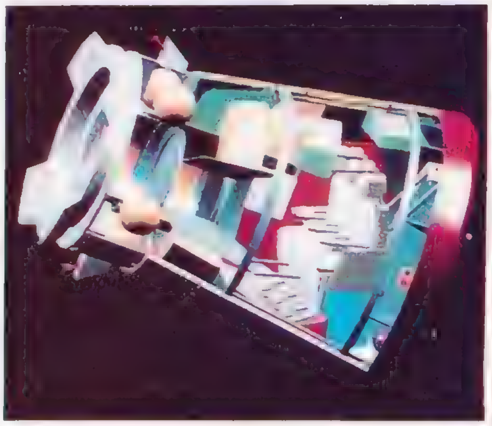
Το Γραφείο Τεχνολογικών Εφαρμογών του Κογκρέσσου θεωρεί ότι το PLS μπορεί να μειώσει τον αριθμό των έτσι κι αλλιώς σχετικά επισφαλών αποστολών διαστημικών λεωφορείων, πολύ πριν το AMLS γίνει επιχειρησιακό. Κι αυτό γιατί το PLS είναι ευέλικτο, φτηνό και εύκολα αναπτύξιμο.

Είναι αξιοσημείωτο ότι το συγκρότημα Τιτάν-3/PLS θα θυμίζει έντονα το ανάλογο σύστημα Αριάν-5/Ερμής, και σε διαστάσεις και σε εξωτερική εμφάνιση. Ακόμα πιο αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι το σύστημα Τιτάν- 3/PLS θα μοιάζει πολύ με το σύστημα Τιτάν-1/Νταϊνα Σόαρ, το οποίο δεν χρησιμοποιήθηκε ποτέ. Το Νταϊνα Σόαρ ήταν ένας τύπος "φέροντος σώματος" (lifting body) κοντολογίς ένα μικρό διαστημοπλάνο που σχεδιάστηκε στη δεκαετία του '60, στα πλαίσια μελετών οι οποίες αργότερα οδήγησαν στο διαστημικό λεωφορείο. Έτσι μια εξελιγμένη μορφή του Νταϊνα Σόαρ θα είναι το PLS.

Η ομοιότητα του PLS με τον Ευρωπαϊκό Ερμή, είναι καθοριστική. Η Γαλλική βιομηχανία και η ESA έχουν ήδη προσδιορίσει ένα μελλοντικό ρόλο του Ερμή σαν "βοηθητικό" στις επιχειρήσεις στο Φρήντομ και σαν όχημα εξυπηρέτησης-μεταφοράς προς και από το περισσότερο αυτόνομο διαμέρισμα "Κολόμβος" που θα πετά ελεύθερο σε τροχιά. Η Αεροσπασιάλ, ενδιαφέρεται πολύ στο να χρησιμοποιήσει την τεχνολογία του Ερμή σε διασωστικά οχήματα που θα υπάρχουν στον Φρήντομ.







Ευρωπαϊκά σχέδια για διασωστικά οχήματα. Στον τομέα αυτόν, οι Γάλλοι προηγούνται των Αμερικάνων. Στα σχέδια αυτά, απεικονίζονται οχήματα στα οποία κατά την επάνοδο θα αναπτύσσονται αντίστοιχα επιταχύνσεις 8, 4 και 2 G. Στο μεσαίο σχέδιο είναι εκπληκτική η ομοιότητα με το θαλαμίσκο διακυβέρνησης του διαστημόπλοιου Απόλλων.

ΣΑΤΛ-C: ΕΝΑ ΕΥΕΛΙΚΤΟ ΦΟΡΤΗΓΟ

Ενώ το μέλλον του ALS δεν είναι και τόσο ρόδινο, η ανάγκη για μεταφορά μεγάλων φορτίων σε χαμηλή τροχιά αυξάνεται. Ένας λόγος γι' αυτό είναι η κατασκευή του διαστημικού σταθμού, που θα απαιτήσει αύξηση της ροής υλικού προς τη χαμηλή τροχιά.

Πέρα από το όχι τόσο ευέλικτο και αξιόπιστο διαστημικό λεωφορείο, και από το εξειδικευμένο και με περιορισμένες δυνατότητες AMLS, χρειάζεται ένα "φορτηγό" μη επανδρωμένο σκάφος, το οποίο:

1. Να μην απαιτεί καινούργια τεχνολογία και ριζικά διαφορετικό σχεδιασμό
2. Να είναι οικονομικό και αξιόπιστο
3. Να έχει τη δυνατότητα ανύψωσης, μεγαλύτερης απ' αυτήν του διαστημικού λεωφορείου.

Το σκάφος αυτό, είναι το σατλ-C (από το Cargo: φορτίο). Το σατλ-C είναι σαν να έχει κατασκευαστεί από "υπολείμματα" του διαστημικού λεωφορείου. Αποτελείται από το συγκρότημα της εξωτερικής δεξαμενής και των δυο πυραύλων στερεού προωθητικού το οποίο μεταφέρει στη "ράχη" του ένα κυλινδρικό όχημα εξοπλισμένο με τους κινητήρες του διαστημικού λεωφορείου. Ο κύλινδρος αυτός είναι μια εξελιγμένη μορφή του βασικού κύτους του διαστημικού λεωφορείου, χωρίς πτέρυγες και χωρίς διαμέρισμα για το πλήρωμα. Υπάρχουν διάφορα σχέδια με τα οποία οι κινητήρες του κυλίνδρου θα επανακτώνται, ή θα απορρίπτονται. Οι περισσότεροι όμως πιστεύουν ότι κανένα τμήμα του σατλ-C δεν θα είναι επανακτήσιμο. Υπάρχει σκέψη να χρησιμοποιούνται επίσης παλιοί πύραυλοι στερεού προωθητικού οι οποίοι δεν θα επανακτώνται. Η έλλειψη πτερύγων, διαμερίσματος του πληρώματος και άλλων συστημάτων και χώρων, θα αυξήσει σημαντικά τη δυνατότητα μεταφοράς φορτίου: αυτή θα φτάσει τους 43,3 τόννους τουλάχιστον (σχεδόν το διπλάσιο αυτής του διαστημικού λεωφορείου). Έτσι το σατλ-C θα αποτελέσει ένα θαυμάσιο φορτηγό όχημα για μεταφορά σε χαμηλή τροχιά τμημάτων του Φρήντομ και άλλων μελλοντικών διαστημικών κατασκευών. Επιπλέον δεν θα είναι επανδρωμένο κι έτσι σε περίπτωση ατυχήματος, δεν θα υπάρχουν ανθρώπινες απώλειες - κάτι που στοίχισε ιδιαίτερα στις ΗΠΑ μετά το ατύχημα του Τσάλεντζερ. Η χρήση του σατλ-C μπορεί να μειώσει τις 19 απαιτούμενες πτήσεις διαστημικών λεωφορείων που προβλέπονται για τη βασική κατασκευή του Φρήντομ, σε 7 επανδρωμένες πτήσεις και 5 πτήσεις σατλ-C.

Το μειονέκτημα είναι ότι επειδή το σατλ-C δεν είναι επανδρωμένο, δεν υπάρχει δυνατότητα ανθρώπινης παρέμβασης στην περίπτωση που παρουσιαστούν προβλήματα κατά τη διάρκεια της αποστολής ωφέλιμου φορτίου σε τροχιά. Ούτε υπάρχει η δυνατότητα το σατλ-C να γυρίσει στη Γη.

Η NASA υπολογίζει ότι το κόστος ανάπτυξης του σατλ-C θα κυμανθεί από 740 εκατομμύρια μέχρι 1,5 δισεκατομμύριο δολάρια. Για να απο-

δώσει το σύστημα του σατλ-C πρέπει να χρησιμοποιείται συχνά. Το πρόγραμμα του σατλ-C περικόπηκε άγρια στον προϋπολογισμό του 1989. Υπάρχουν όμως βάσιμες ελπίδες ότι θα υπάρχουν επιχειρησιακά οχήματα μέχρι το 1995, οπότε θα αρχίσουν οι εργασίες συναρμολόγησης του Φρήντομ.

ΣΑΤΛ-Ζ: Η ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΗ ΝΤΑΛΙΚΑ

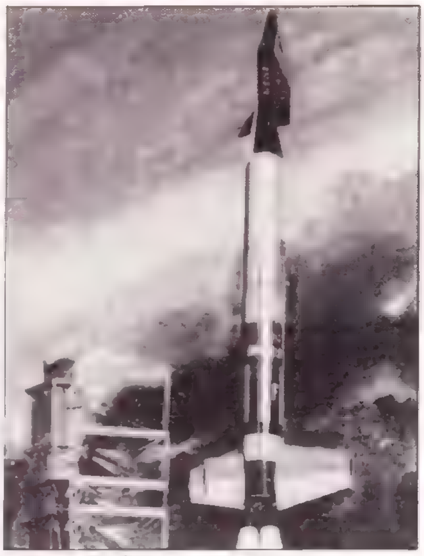
Μετά όμως από το σατλ-C, θα υπάρξουν ακόμα μεγαλύτερες απαιτήσεις σχετικά με πυραυλικούς φορείς, με ακόμα μεγαλύτερη ανυψωτική δυνατότητα. Ένας τέτοιος ενδέχεται να είναι το σατλ-Ζ. Ο Αϊβαν Μπέκεϊ του Γραφείου Διαστημικής Εξερεύνησης της NASA, ήταν αυτός που ονόμασε έτσι το όχημα που θα είναι αναγκαίο για τη μεταφορά υλικού προκειμένου να δημιουργηθούν επανδρωμένα προγεφυρώματα στη Σελήνη και στον Άρη -τώρα που ο πρόεδρος Μπους έχει ήδη διατυπώσει την Πρωτοβουλία Σελήνης/Άρη.

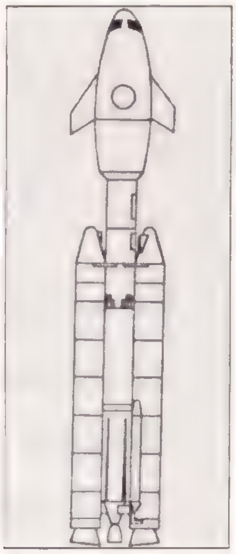
Το Σατλ-Ζ είναι μια προσπάθεια δημιουργίας ενός πυραυλικού συστήματος πολύ βαριάς ανυψωτικής ικανότητας, για σχετικά συχνή χρήση, και με σχετικά μικρό κόστος. Το σατλ-Ζ αποτελείται από διάφορα στοιχεία του συστήματος του διαστημικού λεωφορείου, όπως η εξωτερική δεξαμενή κι οι πύραυλοι στερεού προωθητικού. Το σατλ-Ζ θα χρησιμοποιηθεί σχεδόν αποκλειστικά για αποστολές στη Σελήνη και στον Αρη. Ο Μπέκει με δεδομένο ότι στο άμεσο μέλλον θα υπάρξει εξαιρετικά μεγάλη δραστηριότητα στο περιγήινο διάστημα κι επίσης ότι η ανθρώπινη εξωοχηματική δραστηριότητα (EVA) είναι πολυδάπανη, θεωρεί ότι η διάμετρος του διαμερίσματος του φορτίου στο σατλ-Ζ θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 12,5 μέτρα. (Συγκριτικά το αμπάρι του διαστημικού λεωφορείου έχει διάμετρο μόλις 4,5 μέτρα).

Ο Μπέκει υπολογίζει ότι μια αποστολή στη σεληνοβάση κάθε χρόνο, θα απαιτεί εφτά εκτοξεύσεις διαστημικών λεωφορείων ή Τιτάν-4, ή δυο εκτοξεύσεις σατλ-C ή ALS. Για τη συναρμολόγηση ενός διαστημόπλοιου με εξαμελές πλήρωμα που θα ταξιδέψει στον Αρη, οι εκτοξεύσεις πρέπει να είναι 35 ή 10 αντίστοιχα -κάτι μάλλον αδύνατο. Ετσι, ενώ η σεληνοβάση μπορεί να συντηρηθεί με το σατλ-C ή το ALS οι αποστολές στον Αρη θα απαιτήσουν πυραυλικό φορέα με δυνατότητα ανύψωσης σε τροχιά μέχρι και 140 τόννων. Ουσιαστικά, το σατλ-Ζ είναι μια αναβίωση του Κρόνου-5, αλλά περισσότερο ευέλικτη.

Η ανάπτυξη του σατλ-Ζ θα απαιτήσει τα προωθητικά συστήματα του διαστημικού λεωφορείου, συν τους αναμενόμενους ASRM (Advanced Solid Rocket Motors - Προηγμένους Κινητήρες Στερεού Προωθητικού). Προτείνεται επίσης η προσθήκη 3-4 κινητήρων σατλ (SSME) στο τροχιακό όχημα, το οποίο θα είναι κυριολεκτικά τεράστιο. Οι κινητήρες όμως αυτοί δεν θα είναι επανακτήσιμοι. Ο Μπέκει πιστεύει ότι η παράλληλη ανάπτυξη του AMLS θα επιτρέψει τη δημιουργία μικρότερων και απλούστερων κινητήρων, ώσπου η NASA να πάρει την απόφαση να αρχίσει την κατασκευή του εξοπλισμού για το ταξίδι στον Αρη.

Κοντολογίς, το μοναδικό καινούργιο τμήμα εξοπλισμού θα είναι το τεράστιο τροχιακό όχημα του Σατλ-Ζ. Φανταστείτε το συγκρότημα της εξωτερικής δεξαμενής και των πυραύλων στερεού προωθητικού του διαστημικού λεωφορείου και





Αριστερά διακρίνεται ένα παλιό σχέδιο της Μπόϊνγκ (1963) σχετικά με ένα "φέρον σώμα" Ντάϊνα Σόαρ, που εκτοξεύεται με τη βοήθεια ενός Τιτάνα-1. Τριάντα χρόνια αργότερα, η ιδέα αναβιώνεται και η NASA εξετάζει το ενδεχόμενο ανάπτυξης του PLS, ενός μίνι-σατλ, παρόμοιου με το Ευρωπαϊκό Ερμής, το οποίο θα τίθεται σε τροχιά με τη βοήθεια ενός Εμπορικού Τιτάνα-3. Φαίνεται ότι οι παλιές ιδέες δεν πεθαίνουν εύκολα.

στη θέση του διαστημικού λεωφορείου ένα κυλινδρικό κατασκεύασμα μεγαλύτερο ακόμα κι από την εξωτερική δεξαμενή! Το εμπρόσθιο μέρος του κατασκευάσματος καταλαμβάνεται από το διαστημόπλοιο που θα πάει στη Σελήνη ή στον Αρη ενώ το κατώτερο από τις δεξαμενές καυσίμων και τους κινητήρες που θα θέσουν το σκάφος σε διαπλανητική τροχιά.

Αυτός ο όγκος όμως πρέπει πρώτα να μεταφερθεί σε χαμηλή τροχιά. Σύμφωνα με ανεξάρτητους (και αλληλοσυγκρουόμενους) υπολογισμούς της NASA και της Μάρτιν Μαριέτα, το φορτίο που θα μπορούσε να τεθεί σε τροχιά ανέρχεται στους 113-137 τόννους. Το θέμα του σατλ-Ζ είναι εξαιρετικά ομιχλώδες και αβέβαιο αλλά ο Μπέκει είναι αισιόδοξος. Υποστηρίζει ότι ένα σατλ-Ζ με 2Χ4 SSME μπορεί να θέσει σε χαμηλή τροχιά 230 τόννους φορτίο. Υποστηρίζει ακόμα ότι το κόστος θα είναι γύρω στο 1/10 του κόστους που θα έχει η ανάπτυξη ενός ριζικά καινούργιου διαπλανητικού επανδρωμένου διαστημοπλοίου. Επίσης ενώ το κόστος εκτόξευσης θα είναι παραπλήσιο με αυτό ενός σημερινού διαστημικού λεωφορείου, η μεγάλη δυνατότητα ανύψωσης, θα κατεβάσει το κόστος ανά χιλιόγραμμο, στα 454 δολάρια -κάτι που είναι λογικότατο.

Η ΛΕΩΦΟΡΟΣ ΓΙΑ ΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ: ΜΙΑ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΕΠΙΛΟΓΗ

Η ανάθεση πολλών ρόλων του διαστημικού λεωφορείου σε μια οικογένεια από εξειδικευμένα οχήματα, και τελικά η αντικατάστασή του από ευέλικτα και οικονομικότερα οχήματα όπως το αεροδιαστημοπλάνο θα ανοίξει ακόμα περισσότερο το δρόμο του διαστήματος. Ανθρωποι και βαριά φορτία θα μεταφέρονται σε τροχιά, δημιουργώντας έτσι ένα περιγήινο προγεφύρωμα, την αρχική βάση για την παραπέρα επέκταση στη Σελήνη και στους πλανήτες του ηλιακού μας συστήματος.

Το αξιοπερίεργο στη συγκεκριμένη περίπτωση είναι ότι ενώ ήδη διαθέτουμε λίγο-πολύ την απαιτούμενη τεχνολογία -ή τουλάχιστον μπορούμε να την αναπτύξουμε σε μικρό χρονικό διάστημα- απουσιάζει η πολιτική βούληση για να δρομολογηθούν φιλόδοξες και απαιτητικές προσπάθειες. Από τη μια έχουμε το ασυγκράτητο ποτάμι της ανθρώπινης επιθυμίας για παραπέρα επέκταση και εξερεύνηση κι από την άλλη έχουμε την τροχοπέδη των πολιτικών οι οποίοι προσπαθούν να περικόψουν ό,τι μπορούν από τα διαστημικά προγράμματα.

Τελικά όμως δεν πρέπει να παρεξηγούμε τα πράγματα. Οι πανταχού πολιτικοί εκφράζουν κατά κανόνα τη βούληση των ανθρώπων τους οποίους κυβερνούν. Και η πολιτική βούληση και πρωτοβουλία υπαγορεύεται από τις τάσεις του κοινού. Όταν το ευρύ κοινό συνειδητοποιήσει την πραγματική σημασία της Λεωφόρου του Διαστήματος, τότε αυτόματα θα υπάρξει η ανάλογη πολιτική πρωτοβουλία. Βέβαια αυτό δεν θα γίνει αμέσως. Απλά, όσο περνούν τα χρόνια, οι διαστημικές δραστηριότητες θα αποτελούν ολοένα και περισσότερο ένα απερίσπαστο μέρος του τεχνολογικού -και του οικονομικού- συνόρου. Στην ιστορική περίοδο που διανύουμε, η αργή και μετ' εμποδίων ανάπτυξη της διαστημικής προσπάθειας, εκφράζει απόλυτα το πνεύμα της εποχής: υπάρχει μια επαλληλία δυνατοτήτων, μερικές από τις οποίες είναι γοητευτικές και άλλες επικίνδυνες. Οι περισσότερες απ' αυτές είναι ανεξερεύνητες. Είναι λογικό ο άνθρωπος να διστάζει να διαβεί το νέο κατώφλι. Τελικά όμως θα το διαβεί κι έτσι όχι μόνο θα ανοίξει η Λεωφόρος Προς το Διάστημα αλλά θα τεθούν και τα θεμέλια της επόμενης μεγάλης προσπάθειας: της Γέφυρας Μεταξύ των Πλανητικών Κόσμων...

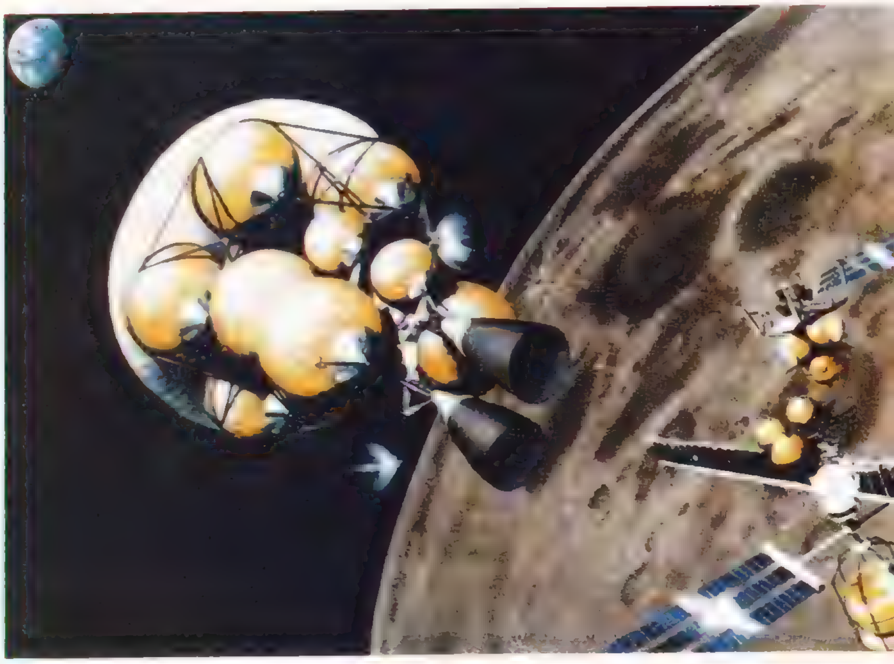
Πολλοί αναπολούν άλλες εποχές, τρομαγμένοι από την πλημμυρίδα των κοσμοϊστορικών γεγονότων που συντελούνται αδιάκοπα γύρω μας. Προσωπικά πιστεύουμε ότι είναι σημαντική εύνοια της θεάς τύχης το να ζούμε σ' αυτήν εδώ την εποχή, στην οποία θα πειραματιστούμε με διάφορα πράγματα και θα τα υιοθετήσουμε ή θα τα απορρίψουμε.

Κι όπως έχουμε ξαναγράψει, οι απόγονοί μας θα μας ζηλεύουν. Γιατί εμείς είμασταν αυτοί που γνωρίσαμε και ζήσαμε τη μαγική εποχή που ξετυλίχτηκαν μπροστά στα έκπληκτα μάτια μας τα πραγματικά θαύματα του διαστήματος...

ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΣΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ

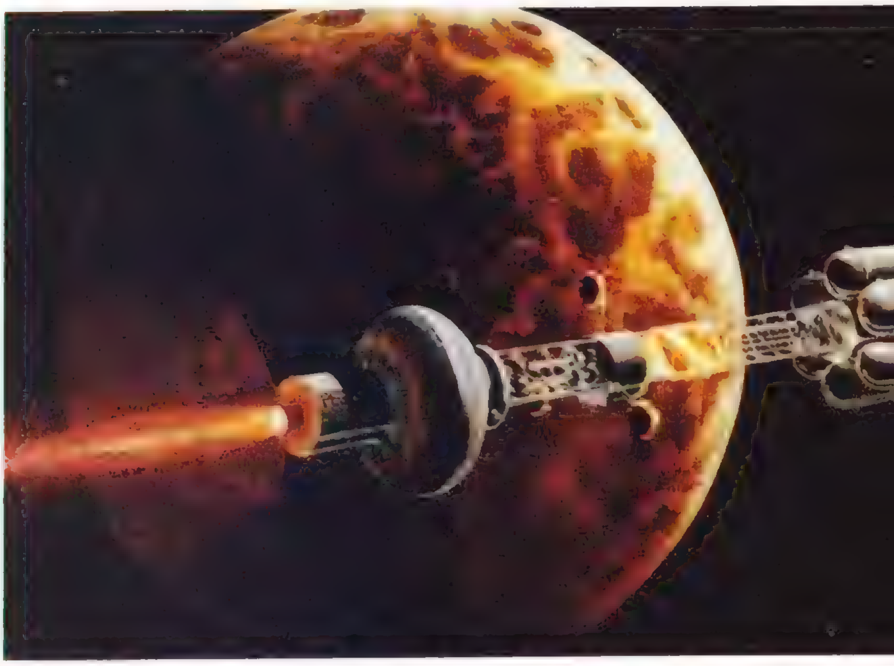
Η δεκαετία του '60 έκλεισε με τις εκπληκτικές εικόνες των πρώτων ανθρώπων στη Σελήνη, μετατρέποντας σε πραγματικότητα τα όνειρα και τις προσπάθειες πολλών δεκαετιών. Στο περιθώριο όμως της γενικής ευφορίας και αισιοδοξίας του προγράμματος ΑΠΟΛΛΩΝ, κάποια άλλα προγράμματα, όπως το μεγαλεπήβολο Marsprozekt (πρόγραμμα για τον Άρη) του Werner von Braun, θύμιζαν περισσότερο επιστημονική φαντασία, παρά πραγματικότητα. Τα προγράμματα αυτά στόχευαν στην εξάπλωση των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων στο ηλιακό σύστημα και περιλάμβαναν μελέτες για ειδικά φορτηγά σκάφη που θα είχαν τη δυνατότητα να μεταφέρουν φορτία και εξοπλισμό ενώ θα υποστήριζαν τη δεύτερη φάση αποστολών εξερεύνησης.

Του Γιώργου Ηλιόπουλου



Φορτηγό σκάφος που συνδέει τροχιακούς γήινους σταθμούς με βάσεις στη Σελήνη εισέρχεται σε τροχιά γύρω από τη Σελήνη, μεταφέροντας φορτία.

Φορτηγό σκάφος με ιοντικό κινητήρα κατευθύνεται προς τον Άρη.



Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '70, η NASA με μια πρωτοφανή στροφή στις προτεραιότητες της, εγκατέλειψε την εξερεύνηση του ηλιακού συστήματος επικεντρώνοντας τις προσπάθειές της στην ανάπτυξη ενός επαναχρησιμοποιούμενου αεροδιαστημοπλάνου. Πράγματι στις αρχές της δεκαετίας του '80, επέτυχε να παρουσιάσει ένα αξιόλογο σκάφος που σύντομα όμως αποδείχθηκε ανεπαρκές για πολλές διαστημικές αποστολές. Οι περιορισμοί αυτοί επέβαλαν την ανάπτυξη μιας πληθώρας σκαφών υποστήριξης για τις ανάγκες ενός μελλοντικού διαστημικού σταθμού ή δορυφόρων που κινούνται σε τροχιές μεγάλου ύψους και σε διαφορετικά από το ισημερινό επίπεδα. Έτσι μέσα σε 20 χρόνια η NASA έκανε πλήρη κύκλο, επιστρέφοντας στις προτεραιότητες της δεκαετίας του '60, καθώς οι ανάγκες που προκύπτουν από την εξερεύνηση του ηλιακού συστήματος, επιτάσσουν μια εντελώς διαφορετική προσέγγιση από αυτή που είχε ακολουθηθεί μέχρι σήμερα. Αρχικά η NASA υπολόγισε πως θα ήταν δυνατόν να χρησιμοποιηθεί ο χώρος μεταφοράς φορτίων του αεροδιαστημοπλάνου (cargo bay), για τη μεταφορά βοηθητικών σκαφών με ισχυρούς κινητήρες υγρών καυσίμων που θα εκτελούσαν έτσι αυτόνομα διάφορες αποστολές, από το επίπεδο τροχιάς του αεροδιαστημοπλάνου. Μετά όμως από το ατύχημα του Challenger το 1986, οι κινητήρες υγρών καυσίμων, όπως ο Centaur-G, κρίθηκαν επικίνδυνοι για μεταφορά από το αεροδιαστημοπλάνο και εγκαταλείφθηκαν. Έτσι τα αεροδιαστημοπλάνα της NASA μεταφέρουν πλέον οχήματα με κινητήρες στερεών προωθητικών που δεν έχουν όμως μεγάλες δυνατότητες ώσης. Το αποτέλεσμα των αδυναμιών είναι να απαιτούνται ειδικά οχήματα-ρομπότ, όπως το σχεδιαζόμενο όχημα ελιγμών ΟΜΥ, (ΠΤΗΣΗ/ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ '91), για τη μετακίνηση αντικειμένων με μεγάλη μάζα, όπως ογκώδεις δορυφόροι. Επιπλέον, μεγάλες απαιτήσεις για μεταφορές θα προκύψουν από το μελλοντικό διαστημικό σταθμό Freedom, το μεγάλο πρόγραμμα της NASA για τη δεκαετία του '90 και από τις σχεδιαζόμενες εγκαταστάσεις στη Σελήνη μετά το 2000.

Την απάντηση σε όλα τα προβλήματα αυτά προβλέπεται να δώσει μια νέα σειρά οχημάτων που άρχισε να μελετάται το 1986. Πρόκειται για τα επαναχρησιμοποιούμενα οχήματα ρυμούλκησης και μεταφοράς (Orbital Transfer Vehicle/OTV), με τα οποία ασχολούνται εντατικά το κέντρο διαστημικών πτήσεων Marshall κατά πρώτο λόγο, καθώς επίσης και το κέντρο διαστημικών πτήσεων Johsnon, παράλληλα με τις εταιρίες Μπόινγκ Αιροσπέις και Μάρτιν Μαριέτα που είναι και ανάδοχοι των πρώτων συμβολαίων μελέτης και σχεδιασμού.

Η Μπόινγκ Αιροσπέις μελετά τη χρήση υγρού οξυγόνου και υδρογόνου, παρά τα σοβαρά προβλήματα που ανακύπτουν. Η εμμονή της εταιρίας απορρέει από το γεγονός ότι μόνον τα καύσιμα αυτά αποδίδουν την απαιτούμενη θεωρητικά ώση για 520 sec, που κρίνεται απαραίτητη για τις αποστολές του OTV. Το σοβαρότερο πρόβλημα οφείλεται στο χαμηλό σημείο βρασμού του υγρού υδρογόνου (-236°C), κάτι που θέτει σοβαρά προβλήματα ασφαλείας για ένα σκάφος που θα διατηρεί αποθηκευμένο στις δεξαμενές του το καύσιμο για μεγάλα χρονικά διαστήματα.

Οχήματα OTV, κατά το σχεδιασμό του κέντρου διαστημικών πτήσεων Johnson, συνδυασμένα ανά δύο, μεταφέρουν φορτία στη Σελήνη. Οι μεγάλες θερμικές ασπίδες στην κάτω πλευρά καλύπτουν τις δεξαμενές καυσίμου και τους κινητήρες για την προσελήνωση.





Το επαναστατικό OTV της Boeing Aerospace. Ο κινητήρας εκτονώνει μέσω της δακτυλιοειδούς φυσαλίδας τα καυσαέρια με κατεύθυνση αντίθετη προς τη φορά της κίνησης. Τα καυσαέρια σχηματίζουν ένα αεροδυναμικό ρύγχος επιτρέποντας τον έλεγχο της οπισθέλκουσας.

Από την άλλη πλευρά η Μάρτιν Μαριέτα προτιμά τη χρήση προωθητικών που παραμένουν σε υγρή κατάσταση σε θερμοκρασία δωματίου, όπως η μονομεθυλική υδραλίνη και το τετροξείδιο του αζώτου. Τα καύσιμα αυτά έχουν χρησιμοποιηθεί κατά κόρον στους πυραυλοκινητήρες της Μάρτιν Μαριέτα, όπως στο μη επανδρωμένο σκάφος Vicking που προσεδαφίστηκε στον Άρη το 1976 και στους πυραύλους-φορείς της σειράς Titan. Το πρόβλημα των καυσίμων αυτών είναι ότι παρουσιάζουν κατά 65% μεγαλύτερο βάρος από τον αντίστοιχο όγκο του συνδυασμού οξυγόνου-υδρογόνου, παρέχοντας ώση μόλις για 342 sec.

Το πρόβλημα του βρασμού του υγρού υδρογόνου είναι δυνατόν να επιλυθεί, καθώς το κέντρο ερευνών Lewis της NASA σχεδίασε το 1986 μια δεξαμενή καυσίμων με ειδική μόνωση πολλαπλών στρωμάτων, που επιτρέπει την αποθήκευση του υδρογόνου, στο διάστημα σε υγρή κατάσταση για μεγάλα χρονικά διαστήματα. Η μόνωση αποτελείται από 30 φύλλα Mylar ή Kapton με επικάλυψη αλουμινίου. Η δεξαμενή είναι ουσιαστικά ένα δοχείο τύπου Dewar με διπλά τοιχώματα (σαν θερμός), όπου μεσολαβεί κενός αέρος. Τα φύλλα της μόνωσης τοποθετούνται μεταξύ των τοιχωμάτων και κάθε καλυμμένο με αλουμίνιο φύλλο διαχωρίζεται με μεταξωτό δικτύωμα και συγκρατείται με πλαστικούς ήλους. Στο διάστημα, η θερμική ακτινοβολία είναι δυνατόν να φθάσει στο εσωτερικό τοίχωμα της δεξαμενής ακολουθώντας δύο οδούς. Η πρώτη είναι μέσω των πλαστικών συνδετικών ήλων, αλλά η κακή θερμική αγωγιμότητα του πλαστικού διασφαλίζει αυτήν την οδό. Η δεύτερη είναι μέσω ακτινοβολίας από φύλλο σε φύλλο, αλλά η επικάλυψη του αλουμινίου, ανακλά σχεδόν ολόκληρο το ποσοστό της προσπίπτουσας θερμικής ακτινοβολίας. Έτσι με τη βοήθεια μιας «ασπίδας σκιάς», το υδρογόνο παραμένει σε υγρή κατάσταση για μεγάλα χρονικά διαστήματα.

Από τους διαθέσιμους κινητήρες που έχουν μέχρι στιγμής αξιοποιηθεί για το OTV, αξιοσημείωτη οικονομία καυσίμων παρουσιάζει ο RL-10 της Πρατ & Γουίτνεϊ ένας πυραυλοκινητήρας που αναπτύχθηκε κατά τη δεκαετία του '50 και παρέχει ώση διάρκειας 444 sec, δηλαδή αισθητά μειωμένη χρονικά σε σχέση με τα 520 sec, που απαιτεί η NASA. Ο μόνος τρόπος για να επιτευχθεί μεγάλη διάρκεια ώσης, είναι να αυξηθεί η πίεση στο θάλαμο καύσης, κάτι που θα επιτρέψει παράλληλα και τη μείωση του όγκου του κινητήρα. Ταυτόχρονα μειώνεται και η διατομή του κώνου εξόδου των καυσαερίων στο ακροφύσιο, επιτρέποντας την επιμήκυνσή του, με αποτέλεσμα την προσφορά επιπλέον δευτερολέπτων ώσης. Για την αύξηση της πίεσης στο θάλαμο καύσης του RL-10, η Πρατ & Γουίτνεϊ χρησιμοποιεί μια στροβιλοαντλία με ταχύτητα περιστροφής 30.000 στροφών ανά λεπτό. Για διάρκεια ώσης όμως 490 sec, που η NASA θεωρεί σαν πρακτικά αποδεκτό ελάχιστο όριο, για τον κινητήρα του OTV, απαιτείται πίεση της τάξης των 2000 psi, κάτι που προϋποθέτει μια στροβιλοαντλία με ταχύτητα περιστροφής 200.000 στροφών ανά λεπτό. Ταχύτητες αυτού του επιπέδου θεωρούνται πρακτικά ανέφικτες με τα τεχνολογικά δεδομένα της εποχής μας από το κέντρο ερευνών Lewis αν και από το 1987 η Ρόκετντάιν είχε πειραματισθεί σε στροβιλοαντλία με ταχύτητα περιστροφής 95.000 στροφών ανά λεπτό που παρείχε ώση για 478 sec, ενώ το 1987 η ίδια εταιρία παρουσίασε μια στροβιλοαντλία που επετύγχανε ταχύτητα 110.000 στροφών ανά λεπτό., αυξάνοντας τη διάρκεια της παρεχόμενης ώσης σε 481 sec.

Το κατά πόσον όμως είναι σκόπιμο από οικονομικής πλευράς να σχεδιαστεί ένας ουσιαστικά νέος κινητήρας ώστε να επιλυθεί το πρόβλημα των τουλάχιστον 10 sec επιπλέον ώσης, με δεδομένο τις συνεχείς περικοπές δαπανών της NASA , είναι μάλλον αμφίβολο, καθώς η προσφορά του θα είναι μόλις 4% αύξηση του ωφέλιμου φορτίου, με παράλληλη οικονομία καυσίμων κατά 2%. Αν όμως αναλογισθεί κανείς το ιλιγγιώδες

τρέχον κόστος μεταφοράς φορτίων με το αεροδιαστημοπλάνο, τότε οι ταπεινές αυτές βελτιώσεις είναι δυνατόν να αποσβέσουν τη δαπάνη για την ανάπτυξη του νέου πυραυλοκινητήρα μέσα σε μια πενταετία. Όπως όμως και αν εξελιχθούν τα πράγματα, το OTV θα αποτελέσει ένα ισχυρό κίνητρο για την εξέλιξη των πυραυλοκινητήρων, καθώς εκτός από την Πρατ & Γουίτνει έχουν αναμειχθεί επίσης η Αεροτζέτ και η Ρόκετντάιν.

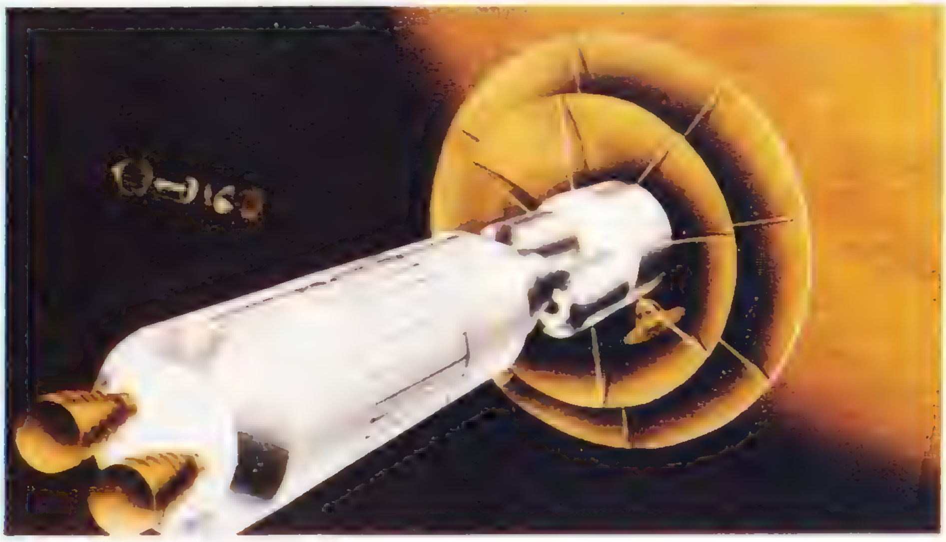
Το κατ' εξοχήν σοβαρό πρόβλημα του OTV δεν έγκειται τόσο στον απαιτούμενο βασικό πυραυλοκινητήρα του, όσο στην πτήση του, γιατί θα πρέπει να εισέρχεται σε χαμηλές περιγήινες τροχιές, όπου θα συναντά τα αεροδιαστημοπλάνα ή το διαστημικό σταθμό για την παραλαβή φορτίων. Έτσι λοιπόν το OTV θα πρέπει αφού εγκαταλείψει τη γεωσύγχρονη τροχιά του για να εισέλθει σε χαμηλή περιγήινη τροχιά (LEO), να επιβαρυνθεί και με πλεονάζουσα ταχύτητα της τάξης των 2.350 m/sec. Αν όμως χρησιμοποιηθούν οι κινητήρες του για επιβράδυνση, τότε τα επιπλέον απαιτούμενα καύσιμα θα καταλάβουν το 50% του ωφέλιμου χώρου. Για το λόγο αυτόν το OTV θα πρέπει να κινηθεί εκμεταλλευόμενο την οπισθέλκουσα που παράγεται κατά την πτήση κάθε σώματος στην ατμόσφαιρα. Ο ελιγμός αυτός (aerobraking), παρουσιάζει ιδιαίτερες δυσκολίες, καθώς το OTV θα κινείται στα ανώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας σε πτήση περίπου 85 Km, βασιζόμενο στο δορυφορικό σύστημα αναφοράς θέσης (Global Positioning System/GPS), ώστε να έχει ακρίβεια περίπου 65m, κατά την προσέγγισή του. Η ακρίβεια προσέγγισης σε τέτοιο βαθμό κρίνεται απαραίτητη για την αποφυγή περιττών ελιγμών, αλλά στα ύψη αυτά η ατμόσφαιρα εμφανίζει ταχύτατες εναλλαγές και απρόβλεπτες μεταβολές.

Τα προβλήματα αυτά έχουν υποχρεώσει τη NASA και τις εταιρίες που ασχολούνται με το OTV να επινοήσουν διάφορες λύσεις. Το κέντρο Johnson της NASA προτείνει μια κατασκευή σε σχήμα κόλουρου κώνου που θυμίζει ιπτάμενο δίσκο. Η πλευρά που αντιμετωπίζει μεγάλες θερμικές επιβαρύνσεις καλύπτεται με ειδική θερμική ασπίδα από καρβίδιο του πυριτίου, ενώ η ασυμμετρία της όλης σχεδίασης, που έχει σαν πρόγονό της τους θαλαμίσκους του προγράμματος ΑΠΟΛΛΩΝ, επιτρέπει την παραγωγή μέτριας άντωσης, η διακύμανση της οποίας ελέγχεται με περιστροφή του κέντρου βάρους του σκάφους.

Η Μάρτιν Μαριέτα και η Τζένεραλ Ντατνάμικς έχουν σχεδιάσει ένα δισκοειδές αερόφρενο με πτυσσόμενες ακτίνες/αντηρίδες από σύνθετα υλικά (πολυαμίδιο/γραφίτης). Η διάμετρος αυτής της συμπτυσσόμενης επιφάνειας είναι περίπου 17m και καλύπτεται από τη μια πλευρά με θερμική ασπίδα.

Η πλέον ριζοσπαστική σχεδίαση μέχρι στιγμής οφείλεται στην Μπόινγκ Αιροσπέις και επιτρέπει τη δημιουργία μεταβλητής οπισθέλκουσας σαν εναλλακτική λύση επιβράδυνσης. Η επαναστατική αυτή ιδέα προβλέπει μια δακτυλιοειδή φυσαλίδα μεταβλητού όγκου που περιβάλλει το κυρίως σώμα του σκάφους, δρώντας σαν αλεξίπτωτο. Η φυσαλίδα πληρούται με 7 περίπου λίβρες υδρογόνου και είναι 1000 ή 1500 φορές ελαφρότερη από οποιαδήποτε άλλη συμπαγή κατασκευή για αεροδυναμικό έλεγχο του σκάφους.

Το σοβαρότερο πρόβλημα που παρουσιάζει η σχεδίαση της Μπόινγκ ανακύπτει από το γεγονός ότι είναι αδύνατον να παράγει άντωση. Αντίθετα η οπισθέλκουσα μεταβάλλεται ανάλογα με την ώση που παρέχει ο κινητήρας, του οποίου το ακροφύσιο βρίσκεται σε οπή στο κέντρο της φυσαλίδας και εκτονώνει τα αέρια της καύσης προς τα εμπρός, δηλαδή αντίθετα προς τη φορά της κίνησης του OTV. Με ώση 45 κιλών, ο κινητή-



Φορτηγό σκάφος με τη γνωστή δισκοειδή επιφάνεια σε πλήρη ανάπτυξη ετοιμάζεται για αεροδυναμική επιβράδυνση στην ατμόσφαιρα του Άρη.

Όχημα προσεδάφισης πλησιάζει την επιφάνεια του Άρη, έχοντας εγκαταλείψει το φορτηγό σκάφος, που ήδη έχει τεθεί σε τροχιά γύρω από τον ερυθρό πλανήτη.



ρας παράγει απλώς μια ποσότητα καυσαερίων που περιβάλλει τη φυσαλίδα ψύχοντάς την, αλλά επιτρέποντας τη μεγιστοποίηση της οπισθέλκουσας. Με ώση όμως 450 κιλών, τα καυσαέρια σχηματίζουν εκτός από την προαναφερθείσα περιβάλλουσα και ένα σφηνοειδή κώνο, ο οποίος δρα ακριβώς όπως το αεροδυναμικό ρύγχος των συγχρόνων αεροσκαφών. Με τον τρόπο αυτόν η οπισθέλκουσα μειώνεται κατά 90%. Η Μπόινγκ πιστεύει ότι ο έλεγχος της οπισθέλκουσας καθίσταται δυνατός με ελεγχόμενες διακοπές λειτουργίας του κινητήρα. Η φυσαλίδα προστατεύεται από τις εξωτερικά ισχυρές θερμικές επιβαρύνσεις, με επικάλυψη συνθέτων υλικών (Nicalon). Εσωτερικά το πρώτο τοίχωμα αποτελείται από Kevlar ή υαλονήματα, εμπλουτισμένο με nextel ή σιλικόνη. Ακολουθεί δεύτερο στρώμα πάχους 15mm από θερμομονωτικό πλαστικό viton. Αξίζει να σημειωθεί ότι η φυσαλίδα αντιμετωπίζει με την είσοδό της σε χαμηλή περιγήινη τροχιά θερμικές επιβαρύνσεις της τάξης των 100°C. Το ολικό της βάρος προβλέπεται να φθάνει τα 600 Kg.

Η λειτουργία των OTV σε επιχειρησιακό επίπεδο, προϋποθέτει την επέκταση του διαστημικού σταθμού ώστε να περιλαμβάνει αποθήκες με δεξαμενές καυσίμων και ειδικά υπόστεγα για τα φορτηγά αυτά σκάφη, τα οποία συνδυασμένα ανά δύο θα είναι ικανά να μεταφέρουν φορτία 40t σε τροχιά γύρω από τη Σελήνη. Τα φορτία αυτά θα διαθέτουν και ειδικούς κινητήρες για την προσελήνωσή τους.

Η φυσιολογική μετεξέλιξη των OTV σε φορτηγά σκάφη που θα εξυπηρετούν ανάγκες μέσα στα όρια του λεγόμενου εσωτερικού ηλιακού συστήματος, δηλαδή μέχρι την τροχιά του Δία, έχει βασισθεί στο πρόγραμμα Πάθφάιντερ (Pathfinder) της NASA, οι χορηγήσεις για το οποίο ψηφίσθηκαν το Μάρτιο του 1988, χάρη σε μια γενναιόδωρη απόφαση της κυβέρνησης

Ρήγκαν. Το ευρύτατο και θαρραλέο αυτό πρόγραμμα περιλαμβάνει τέσσερις εκτενείς τομείς:
Α. Τεχνολογία εξερευνήσεων, δηλαδή έρευνες για οχήματα εδάφους στον Άρη και φυσικά στη Σελήνη, δειγματοληψίες, γεννήτριες ισχύος εδάφους και συστήματα επικοινωνίας τροχιακών σταθμών.
Β. Τεχνολογία επιχειρήσεων, δηλαδή έρευνες για αυτόνομη συνάντηση και σύνδεση σκαφών στο διάστημα, χρήση πυρηνικής ενέργειας, συναρμολόγηση και κατασκευές σε τροχιά, αποθήκευση κρυογονικών καυσίμων, τεχνητή νοημοσύνη (A.I.), επεξεργασία πρώτων υλών και συστήματα ανοχής σφαλμάτων.
Γ. Τεχνολογία σκαφών, δηλαδή έρευνες για συστήματα ώσης, αεροδυναμική επιβράδυνση (aerobraking), πυραύλους-φορείς, επανδρωμένα οχήματα, φορτηγά σκάφη και τροχιακά οχήματα μεταφοράς κατ' ελιγμών (OTV και OMV).
Δ. Τεχνολογία επιβίωσης, δηλαδή έρευνες για σκάφανδρα (ΠΤΗΣΗ/ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ '90) και συστήματα επιβίωσης.
Ο τρίτος γενικός τομέας του Πάθφάιντερ αφορά κατά κύριο λόγο τα οχήματα OMV και OTV σε πρώτη φάση, αλλά είναι ήδη φανερό ότι οι απαιτήσεις για μεταφορές στο διάστημα μετά το 2000 θα είναι πολύ μεγάλες. Ζωτική σημασία στο θέμα αυτό έχει η απόδοση των κινητήρων των σκαφών που θα κινούνται προς τη Σελήνη ή τον Άρη, με επίκεντρο τη διάρκεια της λειτουργίας του. Είναι βέβαια λογικό να απαιτούνται οι γνωστοί κινητήρες υγρού υδρογόνου/οξυγόνου ισχυρής ώσης για επανδρωμένα οχήματα, αλλά αυτό δεν είναι απαραίτητο για φορτηγά σκάφη που θα κινούνται όχι στις σύντομες αλλά στις χρονοβόρες επιμηκυμένες τροχιές πτήσης προς τον Άρη. Στο σημείο αυτό όλες οι απόψεις συγκλίνουν προς τους μαγνητοδυναμικούς κινητήρες πλάσματος, δηλαδή τους ιοντικούς κινητήρες, οι οποίοι παρά το γεγονός ότι παρέχουν μικρή σχετικά ώση, είναι δυνατό να λειτουργούν για μεγάλα χρονικά διαστήματα, αν υποστηρίζονται από πυρηνικούς αντιδραστήρες ισχύος από 0,5 MW έως 1,0 MW.
Μεγάλο ενδιαφέρον συγκεντρώνει παράλληλα η αεροδυναμική επιβράδυνση, μια λύση που μελετάται εντατικά κατά τη διάρκεια της τελευταίας πενταετίας. Η μέθοδος μειώνει τη μάζα εξόδου ή εισόδου σε ατμόσφαιρες πλανητών όπως ο Άρης ή η Γη κατά 50%, καθώς απαλείφει τη χρήση καυσίμων και κινητήρων. Ο Η/Υ που κατευθύνει το σκάφος, εκμεταλλεύεται την άντωση και την οπισθέλκουσα ώστε να θέσει το σκάφος σε τροχιά, αφού επιτύχει την επιθυμητή ταχύτητα. Το μόνο πρόβλημα της λύσης αυτής, απορρέει από τις υψηλές θερμικές επιβαρύνσεις λόγω των υψηλών ταχυτήτων εισόδου σε ατμόσφαιρες όπως της Γης ή του Άρη (μέχρι και 40000 Km/h). Η ελλειψοειδής τροχιά του Άρη γύρω από τον Ήλιο λόγου χάρη, επιβάλλει για το χρονικό διάστημα

Το OTV της Martin Marietta που εκτοξεύεται από τη Γη με πύραυλο-φορέα. Ο κινητήρας... εκτονώνει τα καυσαέρια με κατεύθυνση αντίθετη προς τη φορά της κίνησης, μέσω οπής στο κέντρο της συμπτυσσόμενης δισκοειδούς επιφάνειας που χρησιμοποιείται για αεροδυναμική επιβράδυνση



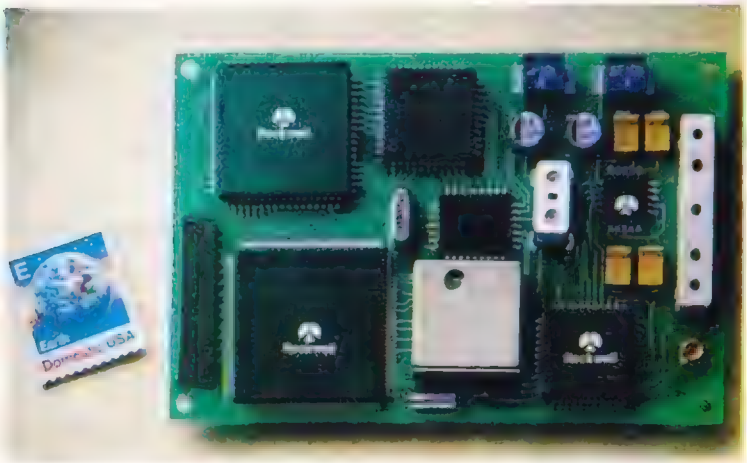


Το OTV της General Dynamics, με σταθερή δισκοειδή επιφάνεια, προορίζεται για μόνιμη στάθμευση σε διαστημικό σταθμό. Το φορτίο, ένας τηλεπικοινωνιακός δορυφόρος, βρίσκεται στο πρόσθιο τμήμα.

1999-2028, ταχύτητες εισόδου σε τροχιά από 19400 Km/h έως 32900 Km/h.
Κάθε σκάφος που θα χρησιμοποιείται για μεταφορές, θα πρέπει να επαναχρησιμοποιείται τουλάχιστον 30 φορές. Αυτή η τελευταία απαίτηση της NASA επιβάλλει μακροχρόνιες έρευνες και πειράματα στα πρωτότυπα, ώστε να εξασφαλισθεί η μακροχρόνια απρόσκοπτη επιχειρησιακή λειτουργία των σκαφών παραγωγής. Οι θυσίες αυτές όμως είναι ασήμαντες μπροστά στην προοπτική του εποικισμού του ηλιακού συστήματος κατά τον 21ο αιώνα...

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΚΑΡΤΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

Η εταιρία Rockwell ανακοίνωσε ότι σύντομα θα αρχίσει τη διάθεση στην αγορά ενός συστήματος προσανα-



Χάρη στο σύστημα της Rockwell, τα υπάρχοντα συστήματα προσανατολισμού θα γίνουν ακόμα μικρότερα σε

τολισμού με το οποίο θα προσδιορίζεται η θέση είτε οχημάτων είτε ανθρώπων με ακρίβεια 100 μέτρων. Το σύστημα αυτό θα αποτελείται από μια ηλεκτρονική συσκευή διαστάσεων 64x100 χιλιοστών η οποία θα λαμβάνει τα σήματα από ένα σύνολο στρατιωτικών δορυφόρων με τη βοήθεια των οποίων θα γίνεται ο υπολογισμός της εκάστοτε θέσης της συσκευής. Η συσκευή της Rockwell στηρίζεται στους δορυφόρους Navstar. Σήμερα υπάρχουν σε τροχιά 16 δορυφόροι αυτού του είδους και μέχρι το 1993 ο αριθμός τους θα ανέλθει σε 23. Κάθε δορυφόρος εκπέμπει συνεχώς ένα σήμα που είναι χαρακτηριστικό του δορυφόρου και της ώρας εκπομπής. Οι τροχιές των δορυφόρων είναι τέτοιες ώστε κάθε χρονική στιγμή από οποιοδήποτε σημείο της Γης να φαίνονται πάντα 3 με 4 απ' αυτούς. Σε κάθε σύστημα προσανατολισμού υπάρχει μηχανισμός που καταγράφει την ώρα άφιξης του σήματος κάθε δορυφόρου με αποτέλεσμα να είναι εφικτός ο υπολογισμός της απόστασής του. Συγκρίνοντας την απόσταση από τον καθένα απ' τους 3 ή 4 δορυφόρους το σύστημα προσανατολισμού μπορεί εύκολα να προσδιορίσει το σημείο που βρίσκεται.

ΕΠΙΠΕΔΑ ΔΙΑΜΑΝΤΙΑ

Τα διαμάντια και κυρίως τα συνθετικά έχουν κινήσει τα τελευταία χρόνια το ενδιαφέρον των επιστημόνων εξαιτίας των ιδιοτήτων που έχουν.
Πράγματι, το διαμάντι αποτελεί σήμερα το σκληρότερο γνωστό υλικό, είναι αδρανές στη χημική διάβρωση ενώ μπορεί να ανθέξει σε υψηλές δυνάμεις συμπίεσης καθώς και στην ισχυρή ακτινοβολία. Ακόμα, απάγει τη θερμότητα καλύτερα από οποιοδήποτε άλλο υλικό, έχει τρομερά υψηλή ηλεκτρική αντίσταση και είναι διαπερατό απ' το ορατό φως, τις ακτίνες Χ, την υπεριώδη ακτινοβολία και από σημαντικό τμήμα της υπέρυθρης ακτινοβολίας. Εξαιτίας αυτών των ιδιοτήτων τους, τα διαμάντια θα μπορούσαν να παίξουν σημαντικό ρόλο σε ερευνητικές επιστημονικές και εμπορικές εφαρμογές-αρκεί βέβαια η τιμή τους να είναι χαμηλή και φυσικά η παραγωγή τους εύκολη.
Τα συνθετικά διαμάντια μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε συσκευές που πρόκειται να βρεθούν αντιμέτωπες με ακραίες περιβαλλοντικές συνθήκες όπως για παράδειγμα υψηλές θερμοκρασίες και πιέσεις, υψηλή αλατότητα, ισχυρή ακτινοβολία και άλλες συνθήκες που μπορούν να καταστρέψουν τα συνήθη υλικά. Ακόμα τα συνθετικά διαμάντια μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την προστασία ολοκληρωμένων κυκλωμάτων απ' τη θέρμανση καθώς είναι καλοί αγωγοί της θερμότητας. Το γεγονός ότι έχουν υψηλή ηλεκτρική αντίσταση κάνει πολλούς να πιστεύουν ότι σε λίγα χρόνια θα υπάρχουν ολοκληρωμένα κυκλώματα από διαμάντια αντί του πυριτίου που χρησιμοποιείται. Τέτοια ολοκληρωμένα κυκλώματα θα μπορούσαν να ανθέξουν σε θερμοκρασίες μέχρι 5000° C ενώ συνήθη κυκλώματα πυριτίου αντέχουν μέχρι τους 300° C. Το πρώτο βήμα για την κατασκευή ολοκληρωμένων κυκλωμάτων με χρήση συνθετικών διαμαντιών φαίνεται να έγινε από επιστήμονες του Πανεπιστημίου της Β. Καρολίνας οι οποίοι κατόρθωσαν να κατασκευάσουν ένα λεπτό επίπεδο φύλλο από διαμάντι ή με άλλα λόγια έναν επίπεδο μονοκρύσταλλο διαμαντιού. Οι εμπορικές εφαρμογές αυτής της επιτυχίας θα μπορούσαν να είναι απεριόριστες σύμφωνα με έναν ειδικό. Οι κρύσταλλοι διαμαντιών όταν μετατραπούν σε ημιαγωγούς μετά την ανάμειξή τους με ιόντα μπορούν να λειτουργήσουν πολύ ταχύτερα από οποιοδήποτε άλλο υλικό. Θα μπορούσαν επομένως να χρησιμοποιηθούν στην κατασκευή ταχύτερων υπερυπολογιστών, σε τηλεπικοινωνιακά συστήματα ενώ εξαιτίας της ανθεκτικότητας του διαμαντιού τα αντίστοιχα κυκλώματα θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν σε πυρηνικούς αντιδραστήρες και μηχανές. Οι επίπεδοι κρύσταλλοι διαμαντιού δημιουργήθηκαν με μια ειδική μέθοδο χρησιμοποιώντας ακτίνες λέιζερ. Σε θερμοκρασία δωματίου ένα λεπτό στρώμα ιόντων άνθρακα εμφυτεύεται σε ένα κατάλληλο υπόστρωμα. Κατόπιν, με παλμούς λέιζερ υπεριώδους ακτινοβολίας διάρκειας μερικών νανοδευτερολέπτων τα ιόντα άνθρακα αρχίζουν να διευθετούνται με τέτοιον τρόπο σχηματίζοντας το χαρακτηριστικό κρυσταλλικό πλέγμα του διαμαντιού.

ΗΠΑΤΙΤΙΔΑ ΚΑΙ ΚΑΡΚΙΝΟΣ ΤΟΥ ΗΠΑΤΟΣ

Επιστήμονες απ' την Αμερική και την Ιαπωνία κατόρθωσαν να λύσουν το μυστήριο για τη σχέση της ηπατίτιδας και του καρκίνου του ήπατος. Για χρόνια ολόκληρα οι επιδημιολόγοι γνώριζαν ότι οι άνθρωποι που είχαν προσβληθεί από τον ιό της ηπατίτιδας Β (γνωστός σαν HBV) είχαν μεγαλύτερες πιθανότητες να εμφανίσουν καρκίνο του ήπατος. Τα πειράματα που έγιναν με διαγονιδιακά πειραματόζωα (πειραματόζωα δηλαδή που μετέφεραν γονίδια του ιού) έδειξαν ότι μια πρωτεΐνη που εκφράζεται από ένα απ' τα γονίδια του ιού είναι υπεύθυνη για την εμφάνιση του καρκίνου. Η ανακάλυψη αυτή πιστεύεται ότι θα βοηθήσει στην εξήγηση των μοριακών αλλαγών που οδηγούν στην εμφάνιση της ασθένειας και πιθανόν σε κάποια μέθοδο θεραπείας.

ΔΕΥΤΕΡΟ ΓΟΝΙΔΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΛΗΨΙΑ

Φινλανδοί επιστήμονες κατόρθωσαν να εντοπίσουν το γονίδιο που είναι υπεύθυνο για μια σπάνια μορφή επιληψίας που είναι γνωστή με το όνομα ασθένεια Unverricht-Lunborg. Πιστεύεται σήμερα ότι ένα ποσοστό 1-3% του πληθυσμού της Γης πάσχει από επιληψία με αποτέλεσμα η ασθένεια αυτή να είναι μία απ' τις πλέον κοινές νευρολογικές παθήσεις. Παρ' όλα αυτά όμως οι επιστήμονες γνωρίζουν ελάχιστα για τις βιοχημικές αλλαγές που συνοδεύουν την εμφάνισή της. Η ασθένεια Unverricht-Lunborg συναντάται περισσότερο στις χώρες της Βαλτικής όπου η συχνότητά της είναι 1 στους 20.000. Στις μελέτες που έγιναν χρησιμοποιήθηκαν τα μέλη δώδεκα οικογενειών που παρουσίαζαν τα συμπτώματα της ασθένειας. Χρησιμοποιώντας μεθόδους μοριακής βιολογίας οι επιστήμονες εντόπισαν το υπεύθυνο για την ασθένεια γονίδιο στο ένα άκρο του χρωμοσώματος 21. Αξίζει να σημειωθεί ότι δυό χρόνια νωρίτερα Αμερικανοί επιστήμονες απ' το Ιατρικό Κέντρο Χάουαρντ Χιούζ εντόπισαν το γονίδιο μιας άλλης μορφής επιληψίας στο χρωμόσωμα 20.

ΥΠΕΡΑΓΩΓΙΜΟΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΣΤΗΝ ΙΑΤΡΙΚΗ

Η χρησιμοποίηση μικροσκοπικών αισθητήρων που θα μπορούν να μετρούν τη δραστηριότητα των νευρικών κυττάρων πιστεύεται ότι θα κάνει μέσα στα επόμενα χρόνια την εξέταση της εγκεφαλικής λειτουργίας μια υπόθεση ρουτίνας. Οι αισθητήρες αυτοί που για συντομία ονομάζονται SQUID (απ' τις λέξεις Superconducting Quantum Interference Device) είναι τόσο ευαίσθητοι που μπορούν να καταγράψουν τα ασθενή ηλεκτρομαγνητικά πεδία που εμφανίζονται στη καρδιά, τον εγκέφαλο καθώς και σε άλλα όργανα. Αν και οι συσκευές αυτές ήταν γνωστές εδώ και 20 χρόνια περίπου, το υψηλό τους κόστος ήταν μέχρι πρόσφατα ένας ανασταλτικός παράγοντας για την προώθησή τους στην αγορά. Η κυριότερη αιτία για το υψηλό τους κόστος ήταν ότι για την κατασκευή τους χρησιμοποιείτο νιόβιο, ένα υπεραγώγιμο υλικό που όμως πρέπει να ψυχθεί στους 4 βαθμούς Kelvin (δηλαδή -269° C) για να εμφανίσει τις υπεραγώγιμες ιδιότητές του.
Η εμφάνιση όμως τα τελευταία χρόνια των λεγόμενων θερμών υπεραγωγών έδωσε μια νέα ώθηση στον τομέα των ιατρικών εφαρμογών των συσκευών SQUID. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων 18 μηνών επιστήμονες της IBM και του Πανεπιστημίου της Καλιφόρνια στο Μπέρκλεϊ, κατασκεύασαν μαγνητόμετρα SQUID χρησιμοποιώντας λεπτές επιστρώσεις από "θερμά" υπεραγώγιμα υλικά όπως οξείδια

υττρίου-βαρίου-χαλκού ή θαλλίου-βαρίου-ασβεστίου-χαλκού. Τα υλικά αυτά γίνονται υπεραγώγιμα στους 77 βαθμούς Kelvin και επομένως δεν χρειάζεται να υπάρχει κάποιο δοχείο με υγρό ήλιο προκειμένου να λειτουργήσουν. Εκείνο που χρειάζεται είναι να κατασκευαστεί μια κατάλληλη συσκευή με σύστημα ψύξης η οποία θα μπορεί να προσαρμόζεται στο κεφάλι του ασθενούς και στην οποία θα υπάρχουν τοποθετημένα μαγνητόμετρα SQUID. Με αυτόν τον τρόπο οι επιστήμονες θα μπορούν να ελέγχουν ταυτόχρονα διάφορες περιοχές του εγκεφάλου. Πάντως προτού τα μαγνητόμετρα SQUID αρχίσουν να χρησιμοποιούνται στην Ιατρική, οι επιστήμονες θα πρέπει να λύσουν αρκετά προβλήματα. Είναι χαρακτηριστικό ότι μόνο το 10% των συσκευών που έχουν κατασκευαστεί απ' τις δυο ομάδες των Αμερικανών επιστημόνων είναι λειτουργικό. Η εξέλιξη όμως των μαγνητομέτρων αυτών θα δώσει ένα νέο όπλο στην Ιατρική για τη διάγνωση πολλών ασθενειών.

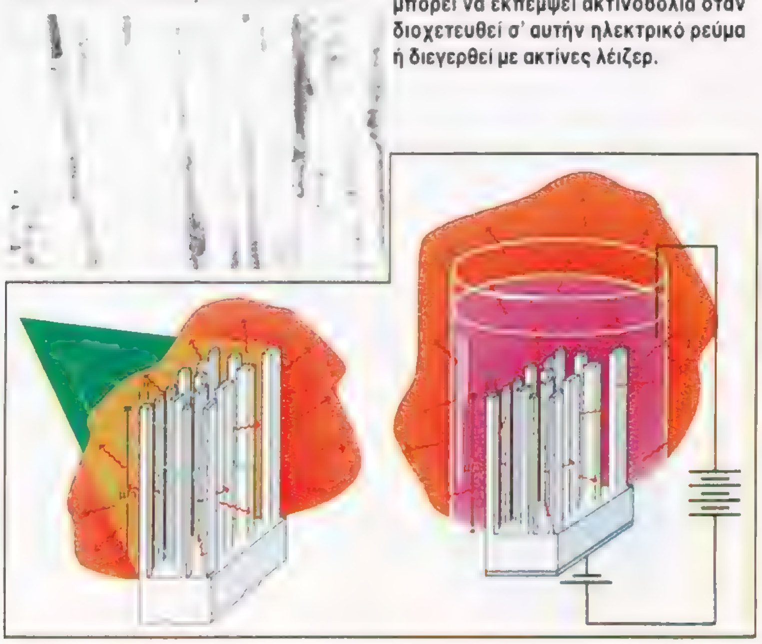
ΦΩΤΕΙΝΟ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΟΥ ΠΥΡΙΤΙΟΥ;

Για χρόνια ολόκληρα το πυρίτιο χρησιμοποιείται στη βιομηχανία ολοκληρωμένων κυκλωμάτων σαν ημιαγωγός. Τώρα όμως, μια αναπάντεχη ανακάλυψη Άγγλων και Γάλλων ερευνητών ίσως ανοίξει ένα νέο πεδίο εφαρμογών για το υλικό αυτό. Όπως λοιπόν ανακοινώθηκε πρόσφατα σε ενα συνέδριο, το πυρίτιο εκτός από αγωγός ηλεκτρονίων μπορεί να δράσει και σαν πηγή ακτινοβολίας. Αν αυτό επιβεβαιωθεί και από άλλα εργαστήρια τότε το πυρίτιο εκτός της βιομηχανίας της μικροηλεκτρονικής που χρησιμοποιείται σήμερα ευρύτατα θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί και στον τομέα της οπτοηλεκτρονικής. Ετσι, το πυρίτιο θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή κυκλωμάτων όπου απαιτείται συνδυασμός οπτικών και ηλεκτρονικών ιδιοτήτων με σκοπό τη δημιουργία ταχύτερων υπολογιστών και τηλεπικοινωνιακών συστημάτων καθώς και καλύτερης ποιότητας οθονών.

Η πιθανή ύπαρξη οπτικών ιδιοτήτων στο πυρίτιο απασχολούσε τους επιστήμονες εδώ και τριάντα χρόνια περίπου αλλά κανένας μέχρι τώρα δεν είχε κατορθώσει να το αποδείξει. Έτσι οι επιστήμονες χρησιμοποιούσαν στις διάφορες οπτοηλεκτρονικές συσκευές υλικά που περιείχαν χημικά στοιχεία απ' την τρίτη και πέμπτη ομάδα του Περιοδικού Πίνακα.

Οι οπτικές ιδιότητες του πυριτίου αποκαλύφθηκαν αφού το υλικό υπέστη μια ειδική κατεργασία που καμιά μέχρι τώρα ερευνητική ομάδα δεν είχε χρησιμοποιήσει. Σύμφωνα με τους Άγγλους και Γάλλους επιστήμονες, μια πλάκα πυριτίου χαράχτηκε με τέτοιον τρόπο ώστε δημιουργήθηκαν στην επιφάνειά της μικροσκοπικές δομές που άλλαξαν την ηλεκτρονική συμπεριφορά του υλικού. Αυτές οι μικροσκοπικές δομές ονομάστηκαν κβαντικά καλώδια πυριτίου και έχουν τη μορφή λεπτών κιόνων. Τα ηλεκτρόνια που υπάρχουν σε κάθε κίονα χαρακτηρίζονται από ενεργειακές στάθμες διαφορετικές από εκείνες που συναντώνται στο αρχικό μη κατεργασμένο υλικό.

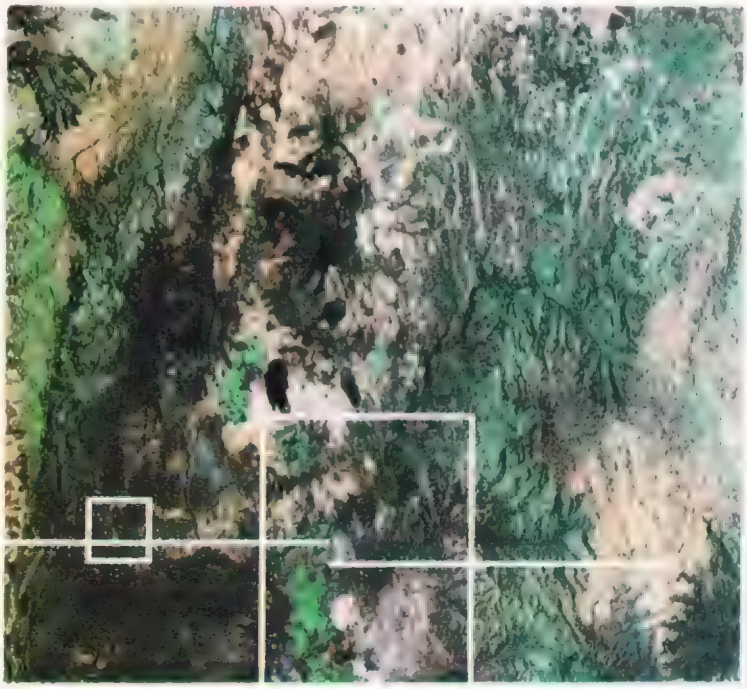
Η χάραξη του πυριτίου γίνεται με ηλεκτροχημικές μεθόδους. Οι μικροσκοπικοί κίονες που σχηματίζονται έχουν ύψος περίπου ένα εκατομμυριοστό του μέτρου και πάχος μερικά δισεκατομμυριοστά του μέτρου. Οταν η κατεργασμένη πλάκα δεχτεί ακτινοβολία από λέιζερ τότε αρχίζει να εκπέμπει ακτινοβολία που το μήκος κύματος εξαρτάται απ' τη διάμετρο των κιόνων: όσο πιο λεπτοί είναι οι κίονες τόσο μικρότερου μήκους ακτινοβολία εκπέμπεται. Σε άλλα πειράματα εξάλλου διαπιστώθηκε ότι το κατεργασμένο πυρίτιο μπορούσε να εκπέμψει ακτινοβολία ακόμα και όταν διαρρέετο από ηλεκτρικό ρεύμα.



Μια πλάκα πυριτίου χαραγμένη κατάλληλα ώστε να σχηματιστούν στην επιφάνειά της μικροσκοπικοί "κίονες" μπορεί να εκπέμψει ακτινοβολία όταν διοχετευθεί σ' αυτήν ηλεκτρικό ρεύμα ή διεγερθεί με ακτίνες λέιζερ.

ΔΟΡΥΦΟΡΟΙ ΚΑΙ ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ

Ισως στο μέλλον οι παλαιοντολόγοι να διαθέτουν ένα ακόμα μέσον-...εξ ουρανού αυτήν τη φορά-για την ανακάλυψη απολιθωμάτων. Πρόσφατα, ένας Αμερικανός επιστήμονας απ' το Πολιτειακό Πανεπιστήμιο της Νέας Υόρκης κατόρθωσε να βρει με τη βοήθεια δορυφόρου τα απομεινάρια προγόνων του ανθρώπου στην περιοχή Fejej της Αιθιοπίας στη κοιλάδα Great Rift. Τα απομεινάρια που βρέθηκαν ήταν δόντια ανθρωποειδών που φαίνεται να έζησαν στην περιοχή αυτή πριν από 3.7 εκατομμύρια χρόνια. Η πιθανότητα ύπαρξης απολιθωμάτων στη περιοχή Fejej στηρίχτηκε στα δεδομένα που συγκεντρώθηκαν από το δορυφόρο Landsat σύμφωνα με τα οποία το έδαφος στην περιοχή εκείνη ανακλούσε το φως διαφορετικά απ' ότι οι εδαφικοί σχηματισμοί που εμφανίστηκαν μεταγενέστερα.



Φωτογραφία από το δορυφόρο Landsat που δείχνει δυό περιοχές της Αιθιοπίας όπου πιθανόν να υπάρχουν απολιθώματα ανθρωποειδών. Το μεγάλο τετράγωνο αντιστοιχεί στη λεκάνη Kesen-Kebena που απεικονίζεται στην αριστερή φωτο-

Η δυνατότητα χρησιμοποίησης δορυφόρων στην παλαιοντολογία οφείλεται κατά κύριο λόγο στην εμφάνιση τα τελευταία χρόνια υπερευαίσθητων αισθητήρων που έχουν την ικανότητα να ανιχνεύουν υπέρυθρη ακτινοβολία και ακτινοβολία ραδιοκυμάτων. Ενας γνωστός πολύ ευαίσθητος αισθητήρας, γνωστός σαν Thermal Infrared Multispectral Scanner ή για συντομία TIMS, έχει την ικανότητα για παράδειγμα να καταγράφει τη θερμική ακτινοβολία του εδάφους.

Η χρησιμοποίηση δορυφόρων πρόκειται να επεκταθεί στο μέλλον και σε άλλες περιοχές όπου γίνονται ανασκαφές. Ηδη έχουν αρχίσει να συγκεντρώνονται δεδομένα για μια περιοχή στην Κόστα Ρίκα όπου έζησε κάποια φυλή πριν από 1000 χρόνια. Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι υπάρχει ενδιαφέρον για την εξερεύνηση της αρχαίας πόλης Νικόπολης από το Πανεπιστήμιο της Βοστώνης, χρησιμοποιώντας δεδομένα που θα συγκεντρωθούν από το Γαλλικό δορυφόρο SPOT.

ΑΡΧΕΣ ΑΕΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ: ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ



Χαρακτηριστική φωτογραφία του μαχητικού Mirage 2000-5 που διακρίνονται εκτός από τον οπλισμό οι επιφάνειες ελέγχου. Διακρίνονται τα εκτεταμένα πτερύγια καμπυλότητας σε όλο το μήκος του χείλους προσβολής που στην περίπτωση του γαλλικού αεροπλάνου εκτείνονται αυτόματα μεταβάλλοντας την καμπυλότητα της πτέρυγας κατά τη διάρκεια ελιγμών. Το αεροπλάνο διαθέτει επίσης δύο σετ elevons (συνδυασμού elevator και aileron). Προσέξτε την έλλειψη εξισορροπητικών επιφανειών που δεν είναι πλέον απαραίτητες λόγω του ηλεκτρονικού συστήματος ελέγχου πτήσης.

Στο πρώτο άρθρο της σειράς αναπτύχθηκαν τα βασικά φαινόμενα της ροής του αέρα στα αεροσκάφη. Σ' αυτό το δεύτερο άρθρο θα αναλυθούν οι δυνάμεις και ροπές που επενεργούν στο αεροσκάφος, οι μέθοδοι μεταβολής τους που χρησιμεύουν για να ελέγξουμε τον προσανατολισμό και την κίνησή του στο χώρο και οι έννοιες της ισορροπίας και ευστάθειας.

Του Σωτήρη Πουλή

Οι βασικές αρχές που καθορίζουν την πτήση ενός αεροπλάνου αφορούν το μέτρο, τη διεύθυνση και το σημείο εφαρμογής διαφόρων δυνάμεων. Τελικά θα πρέπει το αποτέλεσμα να είναι τέτοιο που να επιτρέπει την πτήση και να καθιστά το αεροσκάφος ευκολοκυβέρνητο και σταθερό. Η έννοια της σταθερότητας είναι σχετικά απλή: το αεροσκάφος πρέπει να τείνει να διατηρήσει την πτητική του κατάσταση ακόμη κι αν αυτή διαταραχθεί ή να τείνει να επανέλθει σ' αυτήν. Η έννοια του ευκολοκυβέρνητου (controlability) αεροσκάφους είναι αντίθετα υποκειμενική: τα μέσα ελέγχου πρέπει να επιτρέπουν στον πιλότο να ελίσσει το σκάφος με ακρίβεια και ασφάλεια. Κι αυτό, αν και εξαρτάται από το αεροσκάφος, εξαρτάται και από τον πιλότο, τις ικανότητές του, και τις συνήθειές του.

Οι τρεις άξονες

Οι κινήσεις που μπορεί να κάνει ένα αεροσκάφος είναι έξι: τρεις μεταφορικές (ευθύγραμμες) και τρεις περιστροφικές, που όλες καθορίζονται από τους τρεις βασικούς άξονές τους: το διαμήκη άξονα (άξονας κλίσης, roll axis ή άξονας Χ), τον εγκάρσιο άξονα (πρόνευσης, pitch axis ή άξονας Ψ) και τον κάθετο άξονα (εκτροπής, yaw axis ή άξονας Ζ). Περνούν όλοι από το κέντρο βάρους (ΚΒ) του σκάφους και ο καθένας είναι κάθετος στους άλλους δύο. (Σχ. 1)

Οι κινήσεις που εκτελούνται στο επίπεδο συμμετρίας του αεροσκάφους (επίπεδο Χ-Ζ ή κάθετο διάμηκες επίπεδο) είναι ανεξάρτητες ή αποσυζευγμένες κινήσεις, ακριβώς λόγω της συμμετρίας. Μπορεί δηλαδή να εκτελέσει περιστροφή περί τον άξονα πρόνευσης (Ψ) και μεταφορά κατά μήκος του διαμήκους άξονα (κλίσης) ή του κάθετου άξονα χωρίς να είναι αναγκασμένο να συνδυάσει άλλες κινήσεις. Αντίθετα, οι κινήσεις στο πλάγιο επίπεδο, που αφορούν περιστροφή στους άξονες Χ και Ζ (κλίση και εκτροπή) και μεταφορά κατά μήκος του εγκάρσιου (Ψ) άξονα, επειδή ξεφεύγουν από τη συμμετρία του αεροσκάφους είναι πάντα συζευγμένες, δηλαδή συνδυασμένες με άλλες κινήσεις, γιατί δημιουργούνται ροπές που αλλάζουν τη στάση του σκάφους στο χώρο. Για παράδειγμα, ένα αεροσκάφος που κλίνει εμφανίζει και εκτροπή και το αντίστροφο. Γι' αυτό κάθε ελιγμός απαιτεί από το χειριστή αρμονικό συνδυασμό κινήσεων και κατάλληλη ενέργεια των επιφανειών ελέγχου.

Ο όρος ευελιξία (manoeuvrability) που χρησιμοποιείται ευρέως διαφέρει πολύ από την ευκολία ή μη χειρισμού (handling) που επίσης αναφέρεται συχνά. Η ευελιξία συνίσταται στην ταχύτητα με την οποία μπορούν να αλλάξουν οι πτητικές παράμετροι του αεροσκάφους και μπορεί να καθορισθεί με αρκετή ακρίβεια από τη γωνιακή ταχύτητα περιστροφής γύρω από τους τρεις κύριους άξονες και την αντίστοιχη γωνιακή επιτάχυνση. Συνήθως μαζί συγκαταλέγονται και οι ρυθμοί μεταβολής (ταχύτητες - βαθμοί) ανόδου και βύθισης. Σε γενικές γραμμές η ευελιξία αποτελείται από το συγκερασμό όλων των επί μέρους ικανοτήτων του αεροσκάφους. Η «ευκολία χειρισμού» του αεροσκάφους έχει σχέση με τη δύναμη που απαιτείται να εφαρμοσθεί στα χειριστήρια για να επιτευχθεί ένας ορισμένος ελιγμός, καθώς και με την αρμονία των πηδαλίων, τη σχέση δηλαδή των δυνάμεων μεταξύ τους, που πρέπει να κυμαίνεται σε στενά πλαίσια ώστε ο χειριστής να αισθάνεται άνετα. Για παράδειγμα, μια μεγάλη δυσαναλογία στις δυνάμεις που απαιτούνται για μια στροφή (πολύ ελαφρό στίκ και πολύ βαριά ποδωστήρια) αποσυγχρονίζει τον πιλότο και τον δυσκολεύει στην αυτοματοποίηση των κινήσεων, απαιτώντας αντίθετα συνεχή προσοχή, σκέψη και υπολογισμό της κάθε κίνησης. Μπορεί λοιπόν εύκολα να καταλάβει κανείς ότι ένα πολύ ευέλικτο αεροσκάφος μπορεί να είναι τόσο δύσκολο στο χειρισμό του, που ο μέσος πιλότος να μην μπορεί να εκμεταλλευθεί τις δυνατότητές του και το αντίθετο.



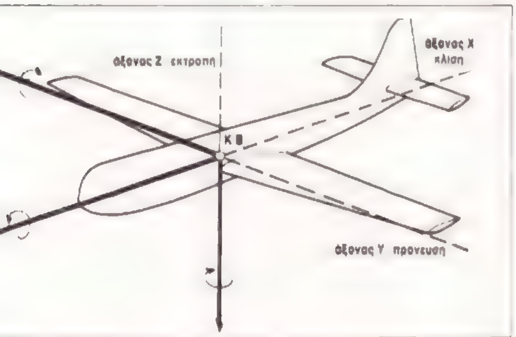
Η απονήωση από αεροπλανοφόρο είναι από τις πλέον απαιτητικές για ένα αεροσκάφος φάσεις της πτήσης. Στη φωτογραφία ένα Α-6 με τις περισσότερες επιφάνειες ελέγχου εκτεταμένες. Διακρίνονται τα φλαπς τύπου φώουλερ και οι ένθετοι καταστροφείς άντωσης (flaperons). Εκτεταμένα είναι επίσης και τα πτερύγια καμπυλότητας του χείλους προσβολής.

Στα νεώτερα αεροσκάφη με τα ηλεκτρονικά συστήματα ελέγχου πτήσης (fly-by-wire), τον εναρμονισμό των δυνάμεων έχουν αναλάβει οι υπολογιστές, επιτρέποντας την εκμετάλλευση όλων των δυνατοτήτων, δομικών και αεροδυναμικών, του αεροσκάφους.

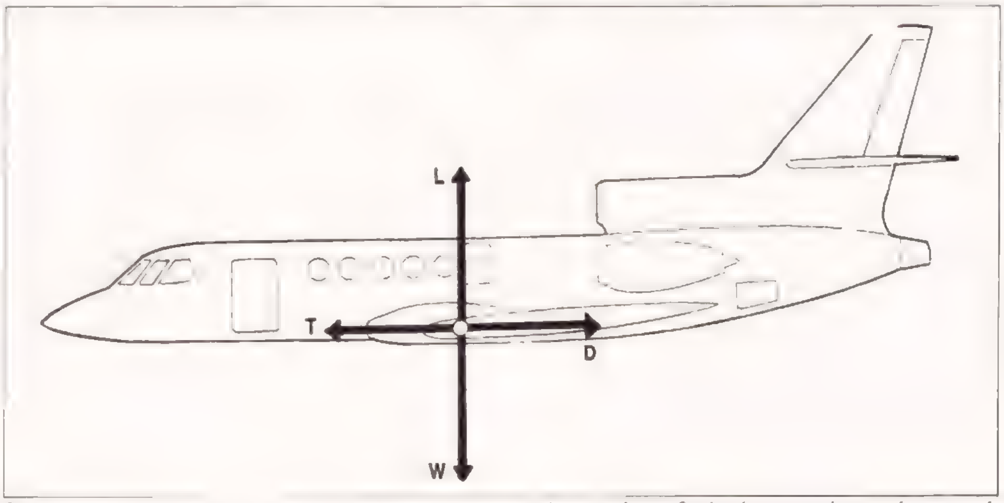
Μέσα ελέγχου – οι εξασκούμενες δυνάμεις

Ολα τα αεροσκάφη είναι εφοδιασμένα με μέσα που επιτρέπουν στον πιλότο να τα ελέγχει, με το να κατευθύνει το άνυσμα της άντωσης προς την επιθυμητή κατεύθυνση, ή αυξομειώνοντας την ώση του κινητήρα.

Σ' ένα αεροπλάνο που βρίσκεται σε κατάσταση ισορροπίας εξασκούνται τέσσερις βασικές δυνάμεις: ή άντωση (L), το βάρος (W), η οπισθέλκουσα (D) και η ώση (T), οι οποίες βρίσκονται σε ισορροπία (Σχ. 2). Θεωρητικά υπάρχουν μόνο αυτές οι τέσσερις και όλες εφαρμόζονται στο ίδιο σημείο, στο κέντρο βάρους. Από αυτές μπορούν να ελεγχθούν άμεσα μόνο η ώση κατά μέγεθος (στα VTOL και κατά κατεύθυνση) και έμμεσα η άντωση (κατά μέγεθος και κατεύθυνση)



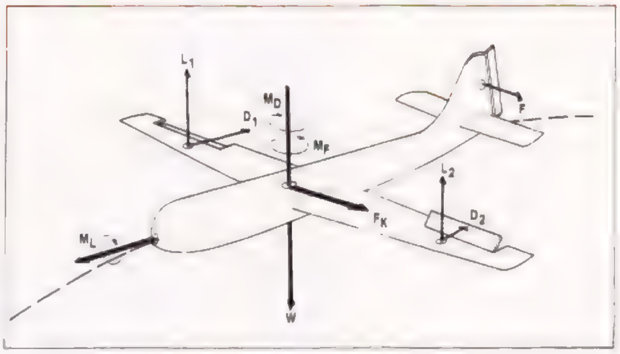
ΣΧΗΜΑ 1. Οι τρεις άξονες αναφοράς.



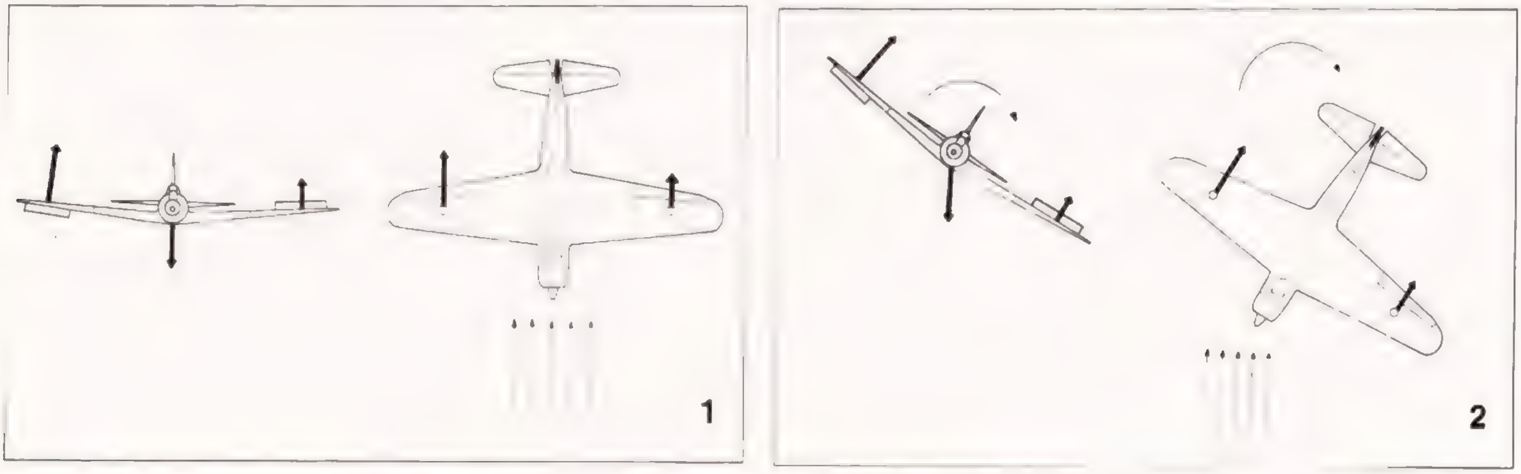
ΣΧΗΜΑ 2.

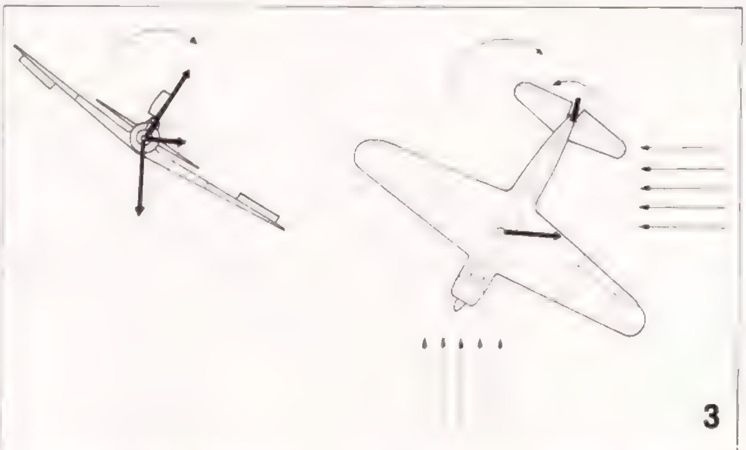
ΑΡΧΕΣ ΑΕΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ:

και η οπισθέλκουσα (κατά μέγεθος).
Καθώς η άντωση εξαρτάται από την ταχύτητα και τη γωνία προσβολής, τα μέσα που καθορίζουν αυτές τις παραμέτρους (μανέτα ισχύος και πηδάλιο ύψους - βάθους) είναι τα πρωτεύοντα μέσα ελέγχου. Σ' αυτά προστίθενται και τα πτερύγια κλίσης, που χρησιμεύουν για τον έλεγχο της κατεύθυνσης του ανύσματός της (αριστερά - δεξιά). Το πηδάλιο διεύθυνσης είναι δευτερεύον μέσον ελέγχου και χρησιμεύει μόνο για το συντονισμό των στροφών. Η αποστολή όλων αυτών των πηδαλίων, που αποκαλούνται γενικά αεροδυναμικές επιφάνειες ελέγχου, είναι να δημιουργούν μικρές δυνάμεις, οι οποίες εφαρμοζόμενες σε απόσταση από το κέντρο βάρους, λόγω του μεγάλου τους μοχλοβραχίονα μπορούν να προκαλέσουν μεγάλες μετακινήσεις.
Αεροσκάφη που δεν έχουν κλασική διαμόρφωση χρησιμοποιούν παραλλαγές των επιφανειών αυτών, συχνά σε συνδυασμό με πολύπλοκα συστήματα ελέγχου. Το B-2 για παράδειγμα δεν έχει κάθετο πηδάλιο και για να καταπολεμήσει την εκτροπή που αναπτύσσεται κατά τις κλίσεις χρησιμοποιεί το «πηδάλιο διεύθυνσης δι' οπισθέλκουσας» (drag rudder), δηλαδή μικρές επιφάνειες σαν φθορείς άντωσης που δημιουργούν δυνάμεις επαναφοράς στη σωστή στάση.
Τα πηδάλια ύψους βάθους χρησιμοποιούνται για να κλίνουν το ρύγχος του αεροσκάφους και να αλλάξουν το ύψος του. Μετατρέπεται έτσι η δυναμική του ενέργεια σε κινητική (κάθοδος) ή το αντίστροφο (άνοδος).
Τα πηδάλια ύψους βάθους χρησιμοποιούνται σε συνεργασία με τη μανέτα ισχύος που ρυθμίζει την παρεχόμενη ώση για να ελέγξουν την ταχύτητα και τη γωνία προσβολής. Για παράδειγμα, κατά την προσγείωση, ο πιλότος τα χρησιμοποιεί για να ρυθμίσει την ταχύτητά του (μεγαλύτερη βύθιση = μεγαλύτερη ταχύτητα) και την ώση για να ρυθμίσει το βαθμό καθόδου (αύξηση ώσης = μείωση βαθμού καθόδου), προσθέτοντας ενέργεια στο αεροσκάφος. Όμως, σε πτήση δι' οργάνων (IFR) όπου το χρησιμότερο όργανο είναι ο δείκτης γωνίας καθόδου (glideslope), ο έμπειρος πιλότος χρησιμοποιεί τα ταχέως επενεργούντα πηδάλια για ρύθμιση της γωνίας που θέλει, ενώ με αλλαγές της ώσης ρυθμίζει την ταχύτητά του.
Το πηδάλιο διεύθυνσης χρησιμεύει για να ελέγχει την εκτροπή του σκάφους σε αποπροσγειώσεις με πλάγιους ανέμους και στις στροφές. Ο συσχετισμός των δυνάμεων και η αιτία που χρειάζεται το πηδάλιο φαίνεται στο Σχ. (3α)
Στις στροφές, η βασική αεροδυναμική επιφάνεια είναι τα πηδάλια κλίσης. Κλίνοντας τις πτέρυγες, η άντωση διευθύνεται λοξά προς το εσωτερικό της στροφής και αναλύεται σε μία συνιστώσα οριζόντιο (κεντρομόλο) που επιτρέπει στο σκάφος να εκτελέσει κυκλική κίνηση, και μία κάθετο που εξισορροπεί το βάρος. (Σχ. 3β). Η εκτροπή του πηδαλίου κλίσης προς τα κάτω αυξάνει τοπικά την καμπυλότητα της αεροτομής και την άντωση, ανυψώνοντας έτσι την ημιπτέρυγα, ενώ προς τα άνω μειώνει την άντωση και η ημιπτέρυγα βυθίζεται. Το τελικό αποτέλεσμα είναι βέβαια η κλίση της πτέρυγας και του αεροσκάφους. Ίδια αποτελέσματα έχουμε και με τη χρήση καταστροφέων (φθορέων) άντωσης (spoilers) δηλαδή, επιφανειών στην πτέρυγα που εκτείνονται κάθετα στο ρεύμα, καταστρέφοντας την ομαλή ροή και μειώνοντας την άντωση. Ενώ όμως ένα πηδάλιο κλίσης όταν μειώνει την άντωση μειώνει και την επαγωγική οπισθέλκουσα, με τελικό αποτέλεσμα τη δημιουργία αντίθετης εκτροπής, ο φθορέας άντωσης αυξάνει την οπισθέλκουσα. Έτσι, αντί να δημιουργείται τάση αντίθετης προς τη στροφή εκτροπής, η χρήση σποίλερς δημιουργεί ομόρροπη εκτροπή. Η αποτελεσματικότητά τους όμως είναι περιορισμένη, καθώς η εκτέλεση του ελιγμού βασίζεται στην ύπαρξη αρκετής άντωσης στην άλλη πτέρυγα. Μερικές φορές συνδυάζονται πτερύγια κλίσης και καταστροφείς άντωσης, (π.χ. B-52) ώστε τα πρώτα να μπορούν να εκτραπούν σε μεγάλο βαθμό, δηλαδή να παράγουν ισχυρές αεροδυνάμεις για έλεγχο του αεροσκάφους, χωρίς οι δυνάμεις και ροπές εκτροπής να γίνουν ανεξέλεγκτα μεγάλες. Αυτό είναι ιδιαίτερα χρήσιμο στις μικρές ταχύτητες. Στις μεγάλες ταχύτητες, η χρήση μόνο των σπόιλερ έχει το πλεονέκτημα ότι δεν προσθέτει ακόμα μεγαλύτερο φορτίο στην ήδη φορτισμένη πτέρυγα, αλλά αφαιρεί, μειώνοντας έτσι τις ανάγκες για ακαμψία της δομής της.
Τέλος, σε πολλές περιπτώσεις οι κινήσεις των διαφόρων αεροδυναμικών επιφανειών συνδυάζονται για διευκόλυνση εκτέλεσης ελιγμών ή καλύτερη εναρμόνιση, είτε μηχανικά είτε ηλεκτρονικά (π.χ. πτερύγια κλίσης και πηδάλιο διεύθυνσης). Επίσης είναι δυνατή η χρήση τους και για άλλες λειτουργίες - όπως η ταυτόχρονη χρήση των σπόιλερ και στις δύο πτέρυγες για μείωση της άντωσης και γρήγορη κάθοδο στη φάση της προσγείωσης, ή ο συνδυασμός δύο λειτουργιών σε ένα ζεύγος επιφανειών (π.χ. πτερύγια κλίσης - βάθους, στις πτέρυγες δέλτα, καμπυλόκλισης σε δέλτα με ουρά ή κάναρντ, ή πηδάλια ουράς/κλίσης, όπως είναι τα



ΣΧΗΜΑ 3α.





ΣΧΗΜΑ 3β

ολοκίνητα οριζόντια ουραία πηδάλια του F-15).

Διαμήκης ευστάθεια

Τα αεροσκάφη είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα όσον αφορά τη διαμήκη ευστάθειά τους, την ευστάθεια δηλαδή περί τον εγκάρσιο άξονα. Ένα αεροσκάφος λέγεται στατικά ευσταθές όταν, σε περίπτωση που η κατάσταση ισορροπίας στην οποία ευρίσκεται διαταραχθεί, παράγονται δυνάμεις και ροπές, που τείνουν να το επαναφέρουν στην αρχική του κατάσταση. Δυναμικά ευσταθές είναι το αεροσκάφος, στο οποίο η κίνηση επαναφοράς στην αρχική του κατάσταση είναι μία φθίνουσα ταλάντωση που καταλήγει σε ισορροπία. Υπάρχουν περιπτώσεις όπου ένα στατικά σταθερό αεροσκάφος μπορεί, υπό ορισμένες συνθήκες πτήσης, να είναι δυναμικά ασταθές, δηλαδή οι κινήσεις επαναφοράς να αυξάνουν συνεχώς σε μέγεθος και τελικά το αεροσκάφος τίθεται εκτός ελέγχου. Περιπτώσεις σαν αυτή δεν είναι απαραίτητα απαράδεκτες για ένα αεροσκάφος, καθώς μπορεί να είναι ελεγχόμενες, ανάλογα με την ταχύτητα της κίνησης και τον τύπο της.

Απότομες αλλαγές της διεύθυνσης ή ταχύτητας του σχετικού ανέμου πάνω από την πτέρυγα ενός αεροπλάνου δημιουργούν απότομες αλλαγές της γωνίας προσβολής. Μία απότομη αύξηση της γωνίας αυξάνει την άντωση και την οπισθέλκουσα, καθώς και τη θέση του κέντρου πίεσης, στο οποίο εφαρμόζονται οι αεροδυνάμεις. Το συνολικό αποτέλεσμα είναι μία ροπή - περί το κέντρο βάρους - που τελικά εκφράζεται παραστατικά σαν καμπύλη ενός συντελεστή C_m ως προς έναν άλλον, τον γνωστό C_L. Παρατηρείται λοιπόν ότι από ένα σημείο και μετά η ροπή που δημιουργείται είναι αποσταθεροποιητική. Υπάρχουν βέβαια τρόποι βελτίωσης αυτών των χαρακτηριστικών (π.χ. πτέρυγα με οπισθόκλιση ή εξόξυνση ή ανάστροφη καμπυλότητα χείλους εκφυγής), στους οποίους θ' αναφερθούμε αργότερα, αλλά συνήθως ο σχεδιαστής καταφεύγει στη χρήση οριζοντίου ουραίου πτερώματος.

Το οριζόντιο ουραίο πτέρωμα, και για την ακρίβεια το οριζόντιο σταθερό - που οι Αμερικανοί αποκαλούν σταθεροποιητή (stabilator) είναι τοποθετημένο στην άτρακτο υπό γωνία πρόσπτωσης μικρότερη της πτέρυγας και επιπλέον βρίσκεται συνήθως μέσα στο κατώρευμα από αυτήν. Έτσι η γωνία προσβολής της είναι πάντα αρκετά μικρότερη από της πτέρυγας και δεν χάνει ποτέ τη στήριξή της, στοιχείο βασικό για να υπάρχει πάντα δυνατότητα ελέγχου. Η θέση της πίσω από το κέντρο βάρους είναι τέτοια που κάθε αύξηση της γωνίας προσβολής του αεροσκάφους σημαίνει και αύξηση της άντωσης της ουράς και δημιουργία ροπής επαναφοράς, αρκετά σημαντικής λόγω του μεγάλου μοχλοβραχίονα. Το απαιτούμενο μήκος της ατράκτου, η θέση, το μέγεθος και η γωνία τοποθέτησης του σταθερωτή αποτελούν έναν από τους βασικότερους συμβιβασμούς του αεροναυπηγού κατά τη σχεδίαση του αεροσκάφους.

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται η τάση να μειώνεται η φυσική ευστάθεια των αεροσκαφών, ιδίως των μαχητικών, για χάρη της ευελιξίας, και αντικατάστασή της με τεχνητά, ηλεκτρονικά, συστήματα που τη ρυθμίζουν δυναμικά.

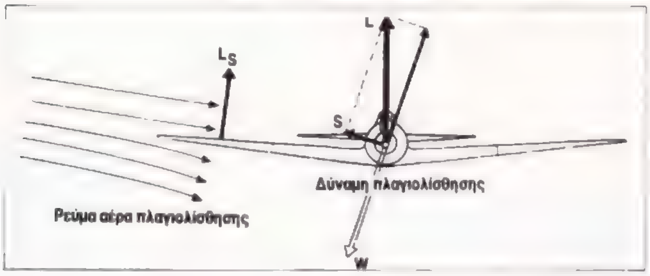


Προσέγγιση F/A-18. Διακρίνονται τα εκτεταμένα πτερύγια καμπυλότητας στα χείλη προσβολής και τα φλάπς απλής σχισμής. Οι δύο αυτές επιφάνειες ελέγχου είναι ελεγχόμενες από ηλεκτρονικό υπολογιστή ώστε να παρέχουν υπό οποιεσδήποτε συνθήκες την ιδανική άντωση/οπισθέλκουσα. Τα φλαπς μπορούν επίσης να εκταθούν μεμονωμένα ώστε να προσφέρουν έλεγχο κατά τον άξονα της κλίσης.

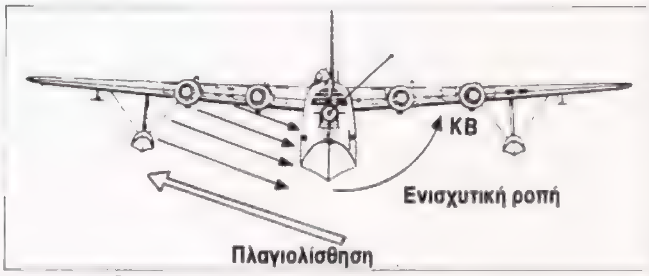
Εγκάρσια ευστάθεια

Κάτω από αυτόν τον όρο συγκαταλέγεται τόσο η εγκάρσια ευστάθεια όσο και η ευστάθεια διεύθυνσης, που είναι πρακτικά, άρρηκτα συνδεδεμένες. Εξετάζοντας τη σταθερότητα σε κλίση, βλέπουμε κατ' αρχήν ότι όταν το αεροσκάφος πετά οριζόντια με μικρή γωνία προσβολής, υπάρχει αντίσταση στην κλίση. Καθώς η μία πτέρυγα θα κατέρχεται, θα αυξάνεται η άντωσή της, πράγμα που θα τείνει να την επαναφέρει στην οριζόντιο θέση. Όταν όμως η γωνία είναι κοντά στη γωνία απώλειας στήριξης μία παραπάνω αύξησή της θα σημαίνει απώλεια στήριξης και μείωση της άντωσης, άρα το αεροσκάφος θα τείνει να κλίνει ακόμα περισσότερο. Αυτό είναι το προοίμιο της περιδίνησης.

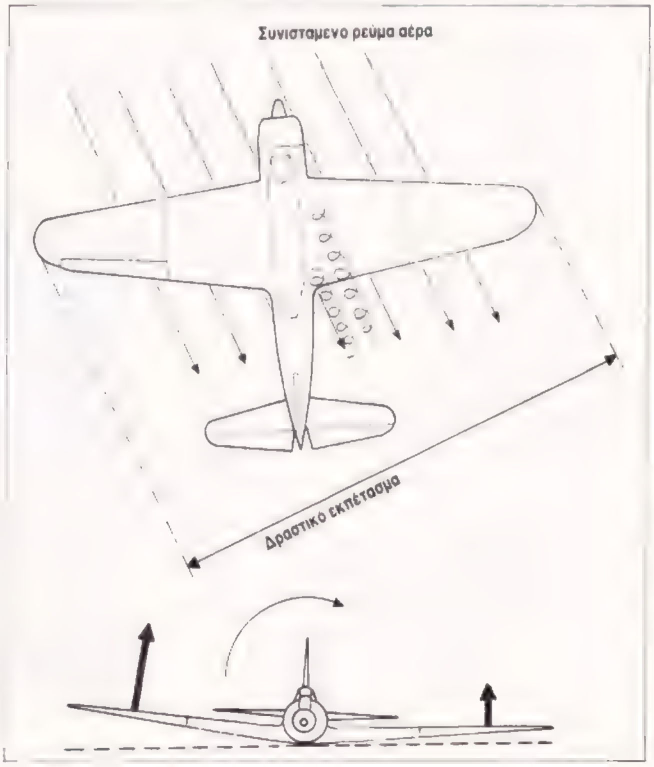
Ο απλούστερος τρόπος επίτευξης εγκάρσιας ευστάθειας είναι η εφαρμογή διέδρου γωνίας στις πτέρυγες. Αντίθετα από τη γεωμετρική δίεδρο, σαν δίεδρος των πτερύγων ορίζεται η γωνία που σχηματίζει η ημιπτέρυγα με το οριζόντιο επί-



ΣΧΗΜΑ 4.α Φαινόμενο διέδρου. Η ανώτερη επιφάνεια της πτέρυγας πολλές φορές καλύπτεται από την άτρακτο και δεν επιδρά επάνω της το ρεύμα του αέρα. Η ροπή επαναφοράς εμφανίζεται στην περίπτωση αυτή δεξιόστροφα.

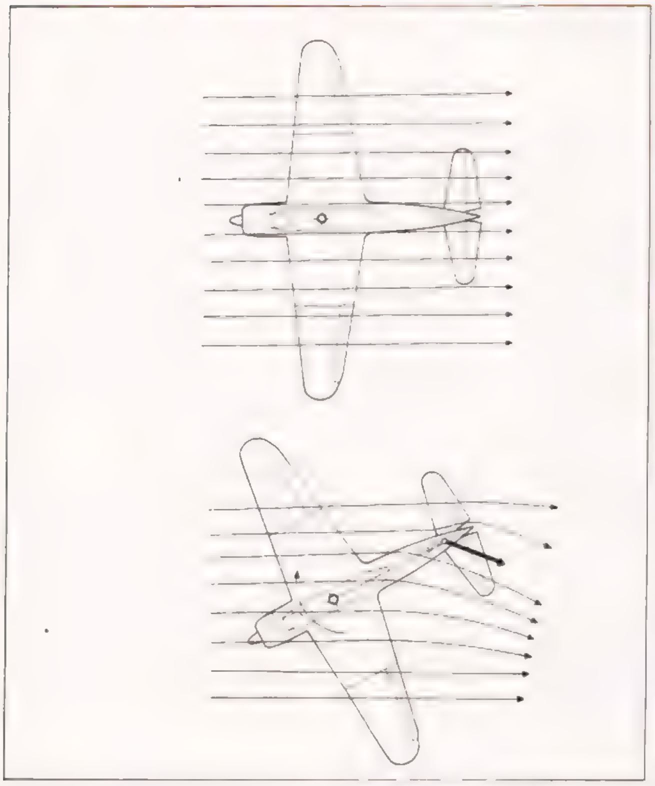


ΣΧΗΜΑ 5



ΣΧΗΜΑ 4β. Οπισθόκλιση και πλαγιολίσθηση. Στην περίπτωση αυτή υπάρχει μιά στιγμιαία ταχύτητα πλαγιολίσθησης και η εμφάνιση της δεξιόστροφης ροπής επαναφοράς.

ΑΡΧΕΣ ΑΕΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ:



ΣΧΗΜΑ 6. Ευστάθεια διεύθυνσης που δημιουργείται από το κάθετο σταθερό. Στην πραγματικότητα τέτοιες πλάγιες δυνάμεις δημιουργούνται από κάθε πλάγια επιφάνεια του αεροσκάφους και η συνολική ευστάθεια οφείλεται στο άθροισμά τους.

πεδο. Αν η ημιπτέρυγα βρίσκεται κάτω από το οριζόντιο επίπεδο, τότε η δίεδρος είναι αρνητική και η επίδρασή της στην ευστάθεια είναι αντίθετη, δηλαδή τη μειώνει.

Όταν ένα αεροπλάνο με δίεδρο κλίνει πρός μία κατεύθυνση, η άντωση δεν θα παραμείνει κάθετη όπως το βάρος αλλά θα είναι ελαφρά λοξή προς τα έσω. Η κάθετη συνιστώσα της θα αντισταθμίζει το βάρος αλλά θα υπάρχει και μία οριζόντια προς τα έσω της κλίσης. Αυτή η δύναμη θα προκαλέσει μεταφορική κίνηση (πλαγιολίσθηση), άρα και σχετικό ρεύμα αέρα. Αυτό το ρεύμα θα προσκρούει στην κατώτερη πτέρυγα με μεγαλύτερη γωνία προσβολής απ' ότι στην ανώτερη και μάλιστα το ακροπτερύγιό της θα παίζει το ρόλο του χείλους προσβολής. Η δημιουργούμενη άντωση επαναφέρει τις πτέρυγες σε οριζόντια θέση (Σχ. 4α).

Ανάλογα αποτελέσματα έχει και η χρήση οπισθόκλισης: αν μία πτέρυγα κλίνει, θα δημιουργηθεί πλαγιολίσθηση και η συνεπαγόμενη ροή του αέρα θα προσπίπτει σχεδόν κάθετα στη μία πτέρυγα, και με μεγάλη γωνία στην άλλη. Έτσι, το δραστικό εκπέτασμα θα είναι πολύ μεγάλο στη μία πτέρυγα και η δημιουργούμενη αεροδύναμη μεγαλύτερη. Αυτή θα είναι και η δύναμη που επαναφέρει το αεροσκάφος στην αρχική του, οριζόντια θέση, μετά από μια μικρή πλαγιολίσθηση. (Σχ. 4β)

Μεγάλο ρόλο παίζει και η πλάγια επιφάνεια του αεροσκάφους. Κατά τη διάρκεια της πλαγιολίσθησης, οι επιφάνειες που είναι πάνω από το κέντρο βάρους δέχονται την επίδραση του ρεύματος του αέρα και τείνουν να επαναφέρουν το αεροσκάφος στην οριζόντια θέση. Το αντίθετο συμβαίνει με τις επιφάνειες κάτω από το κέντρο βάρους. Μερικές φορές, η σταθεροποιητική επίδραση των άνω επιφανειών είναι τόσο μεγάλη, που ο σχεδιαστής καταφεύγει σε λύσεις που μειώνουν την εγκάρσια σταθερότητα, όπως η αρνητική δίεδρος και οι πρόσθετες επιφάνειες κάτω από το κέντρο βάρους. (Σχ. 5)

Ευστάθεια διεύθυνσης

Για να είναι ένα αεροσκάφος ευσταθές κατά διεύθυνση θα πρέπει αν αλλάξει ξαφνικά η πορεία του, να δημιουργηθεί κάποια δύναμη επαναφοράς. Τέτοιες δυνάμεις δημιουργούνται από τις πλάγιες επιφάνειες που βρίσκονται πίσω από το κέντρο βάρους, όπως φαίνεται και στο Σχήμα 6. Κάθε πλάγια επιφάνεια του αεροσκάφους (ακόμα και η επιφάνεια που αντιστοιχεί σε πτέρυγα με δίεδρο) δημιουργεί δυνάμεις και το τελικό άθροισμα των ροπών τους καθορίζει την ευστάθεια. Επειδή όμως το κάθετο σταθερό έχει πολύ μεγάλο μοχλοβραχίονα, η επίδρασή του είναι καθοριστική. Πολλές φορές συμβαίνει κατά την εξέλιξη ενός αεροσκάφους να μειώνεται η πλάγια επιφάνεια πίσω από το κέντρο βάρους (π.χ. κόψιμο ατράκτου πίσω από το κόκπιτ στα P-47D, P-51D, Σπιτφάιρ XIV/XVI) ή να αυξάνεται η εμπρός (π.χ. επιμήκυνση ρύγχους στα FW190D, τα-152), οπότε είτε επιμηκύνεται η ουρά είτε αυξάνει η επιφάνεια του καθέτου σταθερού. Το ίδιο συμβαίνει και όταν αλλάζουν οι επιχειρησιακές συνθήκες. Όταν η ευστάθεια στα μεγάλα ύψη απ' όπου βομβάρδιζε το B-17 κρίθηκε απογοητευτική, η ουρά ξανασχεδιάσθηκε στα μοντέλα B-17E στο γνωστό τεράστιο μέγεθος και σχήμα της και η ακρίβεια βομβαρδισμού βελτιώθηκε σημαντικά.

Συνδυασμένη ευστάθεια

Οι ευστάθειες δεν εκφράζονται ξεχωριστά. Επίσης, οι κινήσεις γεννούν με τη σειρά τους άλλες δυνάμεις που επηρεάζουν την ισορροπία. Βλέπουμε λοιπόν μια κλίση να δημιουργεί εκτροπή και το αντίθετο (η κλίση δημιουργεί πλάγια δύναμη, που πλαγιολισθαίνει το σκάφος και δημιουργεί ρεύμα αέρα, που επιδρά στο κάθετο σταθερό και δημιουργεί εκτροπή). Παρατηρούνται ενδιαφέροντα φαινόμενα όταν υπάρχει «ασυμφωνία» των δύο ευσταθειών. Έτσι, ένα αεροπλάνο με μεγάλη ευστάθεια διεύθυνσης (δηλαδή μεγάλο κάθετο σταθερό) και μικρή εγκάρσια ευστάθεια (δηλαδή μικρή δίεδρο), θα έχει εμφανή τάση να στρέφεται προς τα έσω της κλίσης-στροφής και να αυξάνει όλο και περισσότερο τη γωνία κλίσης του. Στην αντίθετη περίπτωση, ένα αεροπλάνο με μικρή ευστάθεια διεύθυνσης και μεγάλη εγκάρσια, θα πλαγιολισθαίνει χωρίς ιδιαίτερη τάση κλίσης και στροφής και θα κατευθύνεται με το πηδάλιο διεύθυνσης, αντί με τα πηδάλια κλίσης. Τέτοιου είδους αεροσκάφη ήταν τα περισσότερα διπλάνα, μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του 1930. Η μεταστροφή προς τα μονοπλάνα και οι νέες συνθήκες ευστάθειας δημιούργησαν, εκτός των άλλων και προβλήμα-



Ο έλεγχος του αεροσκάφους σε χαμηλές ταχύτητες είναι από τα δυσκολότερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι σχεδιαστές αφού πρέπει συγχρόνως το αεροπλάνο να διατηρεί ικανή άντωση και να παραμένει μέσα στις παραμέτρους αποπροσγείωσης ή άλλων ελιγμών. Η λύση συνήθως παρέχεται με την υιοθέτηση συνδυασμού επιφανειών ελέγχου. Το εικονιζόμενο Boeing 757 διαθέτει πτερύγια καμπυλότητας σε όλο το μήκος του χείλους προσβολής, πτερύγια καμπυλότητας χείλους εκφυγής διπλής σχισμής, πέντε ζεύγη καταστροφέων άντωσης στην επάνω επιφάνεια της πτέρυγας και πτερύγια ελιγμών. Ο τελικός έλεγχος της διεύθυνσης στην προσέγγιση εξασφαλίζεται από τη συνδυασμένη χρήση πτερυγίων ελιγμών και καταστροφέων άντωσης.

ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ

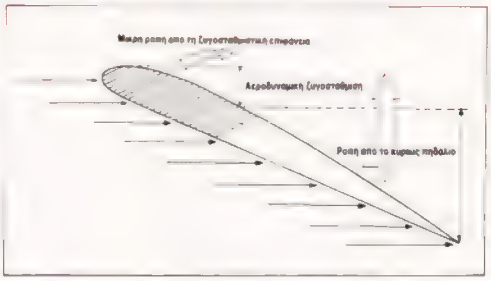
τα προσαρμογής πολλών πιλότων στις νέες συνθήκες.

Είδη επιφανειών ελέγχου

Σε προηγούμενο κεφάλαιο αναφέρθηκαν οι επιφάνειες ελέγχου και η χρήση τους. Εδώ θα αναφερθούμε στις διάφορες παραλλαγές τους και την εξέλιξή τους.

Ιστορικά και μηχανολογικά οι πρώτες (αεροδυναμικές) επιφάνειες ελέγχου ήταν απλά κινητά τμήματα που συνδέονταν με τροχαλίες και συρματόσχοινα με τα χειριστήρια του πιλότου. Η πρακτική αυτή συνεχίζεται και σήμερα σ' όλα σχεδόν τα ελαφρά αεροσκάφη, όπου οι ταχύτητες είναι μικρές. Όταν όμως οι ταχύτητες μεγαλώνουν και το μέγεθος των επιφανειών αυξάνεται, ο χειρισμός γίνεται κουραστικός. Γι' αυτό χρησιμοποιούνται (μερικώς) ζυγοσταθμισμένες επιφάνειες. Ο απλούστερος τρόπος είναι να προβάλλει ένα τμήμα της επιφάνειας μπροστά από τον άξονα περιστροφής. Μ' αυτήν την απλή μέθοδο, το ρεύμα αέρα που προσκρούει στο πρόσθιο τμήμα ωθεί την επιφάνεια προς ακόμα μεγαλύτερη απόκλιση, αντίθετα δηλαδή από τη δύναμη που ενεργεί στο μεγαλύτερο μέρος της επιφάνειας. (Σχ. 7) Χρειάζεται όμως ιδιαίτερη προσοχή στη σχεδίαση ώστε να μην βρεθεί ποτέ (σε μικρές γωνίες προσβολής δηλαδή) το αεροδυναμικό κέντρο μπροστά από τον άξονα, γιατί αυτό θα σημαίνει απώλεια ελέγχου. Επίσης, η υπερβολική ζυγοστάθμιση εξαλείφει την αίσθηση του πηδαλίου, που αποτελεί πολύτιμο οδηγό για τον πιλότο. Γι' αυτό η ζυγοσταθμική επιφάνεια περιορίζεται περί το 20% της συνολικής επιφάνειας.

Το επόμενο βήμα ήταν η υποβοηθούμενη επιφάνεια (ή σερβοπηδάλιο) όπου στερεωμένο πίσω από την επιφάνεια ήταν ένα μικρότερο πηδάλιο. Ο πιλότος κινούσε αυτό προς την αντίθετη διεύθυνση, εξασκώντας μικρή δύναμη, κι αυτό με τη σειρά του κινούσε το κυρίως πηδάλιο, βοηθούμενο από το μεγάλο του μοχλοβραχίονα. Χρησιμοποιήθηκε λίγο στο διάστημα του μεσοπολέμου για ορισμένα βομβαρδιστικά (Boulton Paul Sidestrand-1927, Kalinin K-7-1933, με σερβοπηδάλια και στα πτερύγια κλίσης). Γρήγορα όμως αντικαταστάθηκαν από τα υποβοηθούμενα πτερύγια (σερβο πτερύγια: servo-tabs), γιατί ήταν βαριές κατασκευές, με πολλή οπισθέλκουσα και εύκολα πάθαιναν ζημιές. Τα σερβοπτερυγίδια λειτουργούσαν με τον ίδιο ακριβώς μηχανισμό μόνο που αποτελούσαν τμήμα του χείλους εκφυγής του πηδαλίου. Πρωτοεμφανίσθηκαν σε ευρωπαϊκά αεροσκάφη (π.χ. Caproni Ca. 101) από τις αρχές της δεκαετίας του 1930. Τα σερβοπτερυγίδια ήταν οι πρόδρομοι των ρυθμιστικών ή εξισορροπιστικών πτερυγιδίων (trimming tabs), που αποτέλεσαν μια από τις σημαντικότερες προόδους στην αεροπορία. Τις πρώτες μέρες της αεροπορίας, ήταν συχνό φαινόμενο λόγω κακής συναρμολόγησης, ένα αεροπλάνο να πετά με μία πτέρυγα... να γέρνει! Η σωστή μέθοδος διόρθωσης ήταν η αλλαγή της γωνίας πρόσπτωσης με κατάλληλη ρύθμιση της πληθώρας των συρμάτων τάσης. Κάποιος όμως ανακάλυψε ότι μπορούσε να διορθώσει το πρόβλημα πολύ απλούστερα. Τοποθετούσε ένα κομμάτι σχοινί στην άνω επιφάνεια του χείλους εκφυγής του πηδαλίου κλίσης της χαμηλής πτέρυγας και το κάλυπτε με ύφασμα και κόλλα. Η μικρή αυτή κλίση του χείλους του πηδαλίου εξέτρεπε το



ΣΧΗΜΑ 7.



ΣΧΗΜΑ 7α. Η εξέλιξη των διορθωτικών πτερυγίων

ρεύμα του αέρα προς τα άνω και το πηδάλιο προς τα κάτω. Αυξανόταν έτσι η καμπυλότητα της πτέρυγας και η άντωση και η ημιπτέρυγα οριζοντιωνόταν. Το επόμενο βήμα ήταν μία μεταλλική λωρίδα στο χείλος που μπορούσε να λυγίσει κατάλληλα. Από εκεί και πέρα μέσα σε λίγα χρόνια, κατά τη δεκαετία του 1930, εμφανίσθηκαν πτερυγίδια, ρυθμιζόμενα στο έδαφος και τελικά πτερυγίδια ρυθμιζόμενα στον αέρα, από τον πιλότο. (Σχ. 8)

Η βασική διαφορά των πτερυγιδίων ήταν ότι παρείχαν και ζυγοστάθμιση, ενώ η μεταλλική λωρίδα μόνο μία διορθωτική τάση κίνησης του πτερυγίου προς μία κατεύθυνση...

Μερικές φορές προσετίθετο ένα ελατήριο στα σύρματα κίνησης του πτερυγιδίου, ώστε να μειώνεται η απόκλισή του σε μεγάλες ταχύτητες (η αεροδύναμη το ωθεί αντίθετα και το ελατήριο του επιτρέπει να ευθυγραμμισθεί με το πηδάλιο). Έτσι αποφεύγονταν μεγάλες εκτροπές των πηδαλίων που θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε δομική αστοχία λόγω των πολύ μεγάλων αεροδυνάμεων. Επίσης το ελατήριο μπορούσε να χρησιμεύσει για αποτροπή μετακίνησης του πτερυγιδίου μέχρι το πηδάλιο να εκτραπεί για ορισμένη γωνία, ή μέχρι να εφαρμοσθεί ορισμένη δύναμη. Αυτό επέτρεπε διατήρηση σχεδόν σταθερών δυνάμεων στα πηδάλια σε μεγάλο φάσμα ταχυτήτων.

Τα ρυθμιζόμενα στον αέρα πτερυγίδια μπορούσαν να διορθώσουν και μία ροπή του αεροσκάφους, εγγενή ή επίκτητο (π.χ. ασύμμετρη ώση κινητήρων, διαφορετικές φάσεις πτήσης, ασύμμετρη ρίψη εξωτερικών φορτίων, επίδραση αλλαγών της ισχύος του κινητήρα στο πηδάλιο διεύθυνσης) και να απλοποιήσουν και διευκολύνουν το έργο του πιλότου.

Ενός άλλου είδους ζυγοστάθμιση των πηδαλίων είναι η ζυγοστάθμιση μάζας. Επειδή πολλές φορές η κατασκευή των πηδαλίων και η ροή του αέρα πάνω τους ήταν τέτοια που αναπτυσσόταν πτερυγισμός, μερικά αεροσκάφη αναγκάσθηκαν να υιοθετήσουν εξωτερικές μάζες ζυγοστάθμισης, μπροστά από τον άξονα στροφής του πηδαλίου. Αυτό άλλαζε τη ροπή αδράνειας του πηδαλίου και βέβαια την ιδιοσυχνότητα ταλάντωσής του, άρα και την πιθανότητα πτερυγισμού.

Έλεγχος σε πολύ μικρές ταχύτητες

Η ανάγκη για πτήση σε μικρές ταχύτητες και διατήρηση του ελέγχου σ' αυτές, οδήγησε σε πληθώρα λύσεων, διάφορης αποτελεσματικότητας, ανάλογα με τις ανάγκες και τις τεχνικές δυνατότητες.

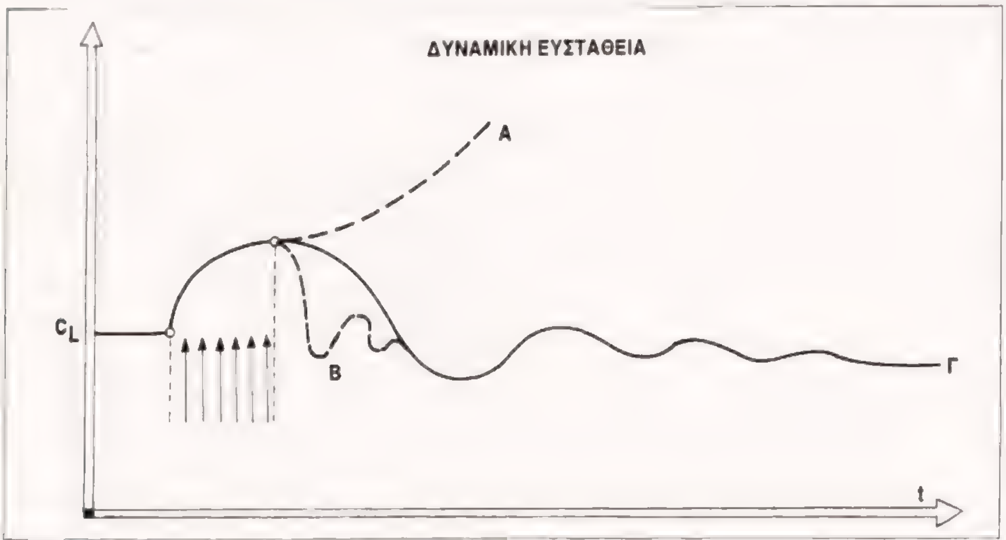
Η πρώτη μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε ποτέ είναι η μεταβολή της καμπυλότητας της αεροτομής, από τα πρώτα κι όλας διπλάνα. Η μέθοδος ήταν απλή και πρακτική, καθώς οι πτέρυγες εκείνων των αεροσκαφών ήταν ιδιαίτερα εύκαμπτες. Μέχρι όμως τα τέλη της δεύτερης δεκαετίας του αιώνα μας οι πτέρυγες ήταν πλέον άκαμπτες και χρειάζονταν πλέον ειδικές κινητές επιφάνειες, τα πτερύγια καμπυλότητας ή φλαπς. Λίγα χρόνια αργότερα εφευρέθηκαν από τον Χάντλει Πέιτζ και τα πτερύγια ασφαλείας (σλάτς) με τις σχισμές ασφαλείας (σλότς) και οι δύο μέθοδοι συνεργάσθηκαν αρμονικά τις επόμενες δεκαετίες και εξελίχθηκαν σε μεγάλη ποικιλία διαμορφώσεων.

Τα σλάτς είναι μικρά, βοηθητικά πτερύγια που τοποθετούμενα μπροστά από την αεροτομή

ΑΡΧΕΣ ΑΕΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ: ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ

αυξάνουν τη μέγιστη άντωση μέχρι και κατά 60% και τη γωνία απώλειας στήριξης και κατά 40%. Παρόμοια επίδραση (αν και όχι σε τέτοιο βαθμό) έχει μια σειρά σχισμών στην πτέρυγα. Η λειτουργία τους είναι η ομαλοποίηση της ροής πάνω από την πτέρυγα, κι όχι η μεταβολή της καμπυλότητας. Καθώς οι σχισμές δημιουργούν σημαντική οπισθέλκουσα στην ευθεία πτήση, τα σλάτς έγιναν ανασυρρόμενα ή και αυτόματα. Βρέθηκε ότι η υποπίεση στο άνω τμήμα του χείλους προσβολής μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να αναπτυχθεί το πτερύγιο όταν αυτό χρειάζεται. Με κατάλληλη θέση των μοχλών ανάπτυξης, ελατηρίων και οπών εξισορρόπησης πίεσης στο χείλος προσβολής ή εκφυγής του πτερυγίου επιτυγχάνεται

πρώτο αέρας υπό πίεση εκτοξεύεται από σχισμές της πτέρυγας στην άνω επιφάνεια του πτερυγίου κλίσης και ενεργοποιεί το οριακό στρώμα, διατηρώντας το ακόμα και σε μεγάλες γωνίες εκτροπής του πτερυγίου. Η αύξηση της άντωσης είναι σημαντική, χωρίς επακόλουθη αύξηση της γωνίας προσβολής. Χρησιμοποιήθηκε ευρύτατα σε ναυτικά αεροσκάφη (π.χ. Bucaneer, F-4 A-6 κ.ά) ή σε υπερηχητικά αεροσκάφη που είχαν ανάγκη μείωσης του διαδρόμου απογείωσης (π.χ. F-104, μερικά Su-7 και MiG-21 κ.ά.). Στο αεριοπτερύγιο ή σωστότερα πτερύγιο αερορεύματος, όλη η εξαγωγή του κινητήρα εκτονώνεται από σχισμές κοντά στο χείλος εκφυγής, δημιουργώντας ώση, άντωση και ενεργώντας και σαν φυσητό



Χαρακτηριστική συμπεριφορά τριών διαφορετικών σε δυναμική ευσταθεια αεροσκαφών όταν υποβληθούν σε αιφνίδια διαταραχή (π.χ. ανοδικό ρεύμα). Το Α είναι ασταθές, το Β πολύ ευσταθές (εκτελεί γρήγορη φθίνουσα ταλάντωση) και το Γ είναι μεν ευσταθές, αλλά δυσάρεστο στην αίσθηση αφού οι ταλαντώσεις είναι πολλές.

η έκπτυξη ακριβώς στην κατάλληλη (ή επιθυμητή) στιγμή.

Τα πτερύγια καμπυλότητας αλλάζουν την καμπυλότητα της αεροτομής. Μ' αυτόν τον τρόπο αυξάνουν την άντωση αλλά και την οπισθέλκουσα, ενώ ορισμένες διατάξεις αυξάνουν και την επιφάνεια της πτέρυγας.

Πρέπει να σημειωθεί ότι ενώ συνήθως τα φλάπς προσαρμόζονταν στο χείλος εκφυγής, τα τελευταία χρόνια τα πολλά μαχητικά διαθέτουν και φλαπς χείλους προσβολής, που συνεργάζονται με τα του χείλους εκφυγής για ακριβή έλεγχο της καμπυλότητας σ' όλες τις συνθήκες πτήσης, ενώ τα πτερύγια ασφαλείας τείνουν να εγκαταλειφθούν σε τέτοιες εφαρμογές.

Αρκετά είδη πτερυγίων καμπυλότητας (π.χ. απλό, σχιστό, διπλής σχισμής) δίνουν σημαντική αύξηση άντωσης με ταυτόχρονη αύξηση της οπισθέλκουσας και σε μικρή γωνία προσβολής, συνθήκες καλές για άνετες προσγειώσεις. Άλλα είδη, πολύ πιο πολύπλοκα (π.χ. Ζαπ, Φώουλερ, πολλαπλών σχισμών) δίνουν ακόμα μεγαλύτερη αύξηση άντωσης αλλά σε μεγαλύτερες ανώτατες γωνίες. Τέλος, οι πιο εξεζητημένοι συνδυασμοί σλάτ και φλάπ δίνουν ακόμη μεγαλύτερες αυξήσεις αλλά σε σημαντικά μεγάλες γωνίες προσβολής. Υπάρχουν πολλές διαφορετικές μορφές φλάπς (υπεραντωτών) αλλά αξίζει να σημειωθούν οι διαφορές του φυσητού πτερυγίου (blown flap) και του αεροπτερυγίου (jet flap). Στο

πτερύγιο. Η χρήση τους είναι ακόμα πειραματική, σε αεροσκάφη επίδειξης τεχνολογίας Stol.

Παραλλαγές των πτερυγίων είναι οι διάφοροι καταστροφείς άντωσης (σπόιλερς), αερόφρενα, πέδες βύθισης, απορρίπτες άντωσης (lift dumpers), διατάξεις που χρησιμεύουν για μείωση της άντωσης ή αύξηση της οπισθέλκουσας σε ειδικές φάσεις της πτήσης.

Για να διατηρηθεί ο έλεγχος σ' αυτές τις χαμηλές ταχύτητες όμως, δεν αρκεί να υπάρχει άντωση, πρέπει να μπορούν να λειτουργήσουν και οι αεροδυναμικές επιφάνειες ελέγχου. Για παράδειγμα, σε πτήση με χαμηλή ταχύτητα και γωνία προσβολής κοντά στην απώλεια στήριξης, ο πιλότος προσπαθεί να στρίψει δεξιά. Με τα χειριστήρια κατεβάζει το αριστερό πτερύγιο κλίσης (αίλερον) και ανεβάζει το δεξιό για να κλίνει τις πτέρυγες. Το αριστερό όμως πτερύγιο αντί να παράγει άντωση, φέρνει την ημιπτέρυγα σε απώλεια στήριξης και ενώ η άντωση μειώνεται πολύ, αυξάνεται η οπισθέλκουσα, που τείνει να στρέψει το αεροπλάνο αντίθετα από τη φορά που θέλει ο πιλότος. Το συνολικό αποτέλεσμα θα είναι μια ελαφριά δεξιά κλίση και μια έντονη εκτροπή προς τα αριστερά που δεν μπορεί να αντιμετωπισθεί από το πηδάλιο διεύθυνσης και που είναι προοίμιο για περιδίνηση. Αυτά που χρειάζονται είναι: αυξημένη αποτελεσματικότητα πηδαλίου διεύθυνσης, μη αύξηση οπισθέλκουσας στο αίλερον που κατεβαίνει και αύξηση της

άντωσης σε όλες τις γωνίες προσβολής, ενώ αντίθετα αύξηση οπισθέλκουσας και μείωσης άντωσης στο πτερύγιο που ανεβαίνει.

Από τις πολλές λύσεις που δοκιμάσθηκαν, καμιά δεν ήταν απόλυτα επιτυχής, γι' αυτό σήμερα χρησιμοποιούνται συνδυασμοί. Η χρήση μεγαλυτέρων πηδαλίων διεύθυνσης με μεγάλες γωνίες εκτροπής δεν είναι λύση γιατί και δεν θεραπεύει την ανωμαλία αλλά προσπαθεί να δώσει στον πιλότο δύναμη να την υπερβεί και το μέγεθος θα γινόταν απαγορευτικό από δομικής άποψης. Η εξόξυνση (μείωση της γωνίας προσβολής της αεροτομής προς τα ακροπτερύγια) λύνει μερικώς το πρόβλημα, κρατώντας το τμήμα των πτερύγων με τα πτερύγια κλίσης σε μικρότερη γωνία, αλλά για να είναι αποτελεσματική πρέπει να είναι τόσο μεγάλη, ώστε να μην αποδίδει καλά στην οριζόντια πτήση. Τα πτερύγια κλίσης τύπου Φρίζε δίνουν μερική λύση: η άνω επιφάνειά τους είναι ομαλή και λεία, και δημιουργούν ελάχιστη οπισθέλκουσα όταν εκτραπούν προς τα κάτω, ενώ η κάτω επιφάνειά τους προεξέχει απότομα όταν εκτραπούν προς τα άνω, αυξάνοντας σημαντικά την οπισθέλκουσα. Άλλη απλή μέθοδος είναι τα διαφορικά πτερύγια κλίσης, όπου αυτό που ανεβαίνει εκτρέπεται σε μεγαλύτερο βαθμό από αυτό που κατεβαίνει, έτσι ώστε να μειωθεί η άντωση και αυξηθεί η οπισθέλκουσα στη μία ημιπτέρυγα, χωρίς μεγάλη αύξηση της οπισθέλκουσας στην άλλη. Είναι δυνατόν να προστεθεί ένα πτερύγιο ασφαλείας μπροστά από το πτερύγιο κλίσης, είτε διασυνδεδεμένο, ώστε να ανοίγει όταν το πτερύγιο κλίσης κατεβαίνει. Έτσι η ημιπτέρυγα θα παραμείνει κάτω από την απώλεια στήριξης η άντωση θα αυξηθεί και η ομαλοποίηση της ροής θα εμποδίσει την αύξηση της οπισθέλκουσας. Θα έχουμε τελικά τάση κλίσης προς την κατεύθυνση της στροφής και μικρότερη τάση εκτροπής προς την αντίθετη φορά, που αντιμετωπίζεται εύκολα από το πηδάλιο διεύθυνσης. Ακόμα πιο επιτυχημένη διάταξη είναι αυτή που προσθέτει κι ένα σπόιλερ, το οποίο ενεργοποιείται όταν ανεβαίνει το πτερύγιο κλίσης. Μ' αυτόν τον τρόπο έχουμε σ' αυτήν την ημιπτέρυγα μεγάλη αύξηση οπισθέλκουσας και μεγάλη μείωση άντωσης, ενώ στην άλλη (όπου το αίλερον κατεβαίνει) μεγάλη άντωση και μικρή σχετικά οπισθέλκουσα. Το τελικό αποτέλεσμα είναι έντονη κλίση και εκτροπή προς την επιθυμητή διεύθυνση, δηλαδή το τέλειο ζητούμενο. Ο έλεγχος με φθορείς άντωσης είναι περίεργος για τον πιλότο, καθώς νιώθει τη μια του ημιπτέρυγα να πέφτει, γρήγορα όμως συνηθίζει.

Μια περίεργη ιδιαιτερότητα του σπόιλερ είναι ότι τελευταία χρησιμεύει και για τον έλεγχο σε υψηλές ταχύτητες και ύψη, όπου τα πηδάλια κλίσης δεν είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικά. Γενικά λοιπόν, ο συνδυασμός αυτομάτων πτερυγίων/σχισμών ασφαλείας, καταστροφέων άντωσης και πτερυγίων κλίσης τύπου Φρίζε είναι ο καλύτερος δυνατός τρόπος για ελεγχόμενη πτήση σε πολύ μικρές ταχύτητες.

Αυτή η ανασκόπηση των μεθόδων επίτευξης σταθερότητας και ελέγχου αποτελεί μιά εισαγωγή και μόνον στο θέμα. Εγινε όμως μία γενική επισκόπηση που επιτρέπει την κατανόηση των πολλαπλών προβλημάτων και συμβιβασμών που αντιμετωπίζει ο σχεδιαστής αεροσκαφών. Σε επόμενα άρθρα θα αναφερθούμε στις επιδόσεις, στις φάσεις της πτήσης, στις διηχητικές και στις υπερηχητικές ταχύτητες.

Η ΠΕΡΙΠΕΤΕΙΩΔΗΣ ΕΠΟΜΕΝΗ ΗΜΕΡΑ . . .

(συνέχεια από το τεύχος Νο 80)

Του: Βασ. Δ. Ζαμπίκου Σμήναρχου Ε.Α.

Στο προηγούμενο άρθρο μου, αναφέρθηκα στα γεγονότα της 11ης Φεβρουαρίου 1941. Στο σημερινό, θα περιγράψω με κάθε δυνατή συντομία, τα συμβάντα της επόμενης ημέρας 12/2/1941. Πριν ακόμη χαράξει, συγκεντρωθήκαμε στην πίστα, τα πληρώματα (χειριστές -μηχανικοί) των τεσσάρων εν ενεργεία αεροσκαφών Breguet 19 (τα άλλα δύο υπέστησαν σοβαρές βλάβες από την νυκτερινό πολυβολισμό όπως σημείωσα στο προηγούμενο κείμενό μου) και επιδοθήκαμε σε μια ταχύτατη προετοιμασία (επιθεώρηση προ πτήσεως των αεροσκαφών και τοποθέτηση των ατομικών μας ειδών μέσα σ' αυτά), ώστε να απογειωθούμε πριν ακόμη φέξει, με προορισμό το βοηθητικό Αεροδρόμιο (σημείωσε χωράφι σε κακό χάλι) Τσοτίου, ευρισκόμενο μεταξύ Τρικάλων και Λαρίσης.

Η αποστολή (μετακίνηση) αυτή, προεβλέπετο σε σχηματισμό και των 4 αεροπλάνων μαζί. Πρώτος επιχείρησε να απογειωθεί ο Υπσ/γός Χρ. Γκιόκας, ανεπιτυχώς, διότι το αεροπλάνο του υπέστη σοβαρή βλάβη στο σύστημα προσγείωσης, λόγω του λασπώδους εδάφους. Ο ανθυποσμηναγός Γ. Αποστολόπουλος, που επεχείρησε να απογειωθεί δεύτερος, είχε την ίδια τύχη (υπέστη σοβαρή βλάβη της κάτω δεξιάς πτέρυγας), συνεπώς απέμειναν τα δύο άλλα αεροπλάνα (μέχρι στιγμής) για την εκτέλεση της αποστολής.

Τότε ο Σμηναγός Παν. Μπαλάρης, πλησίασε εμένα και τον χειριστή του αεροπλάνου μας Κων. Γκούβραν, την στιγμή μάλιστα που φορούσαμε τη φόρμα πτήσης και το αλεξίπτωτό μας, λέγοντας: «Ακούστε εδώ εσείς οι δυό πιτσιρίκοι. Αρχηγός αποστολής θα είναι πλέον, ο Υπσ/γός Αχιλ. Ευθυμίου, θα τον ακολουθήσετε» και αφού στράφηκε σε εμένα μου είπε: «πάρε αυτόν τον ερματισμένο φάκελλο και θα τον ρίξεις στο Στότι, σε περίπτωση που δεν θα μπορέσετε να προσγειωθείτε». Δεν παρέλειψε να μας πει να κάνουμε το Σταυρό μας.

Σε λίγο ήρθε κοντά μας ο Υπσ/γός Αλ. Ευθυμίου και μας είπε ότι θα απογειωθεί πρώτος και θα μας περιμένει πάνω από τα Ιωάννινα, μας συνέστησε μάλιστα να μην αργήσουμε. Με πολλή δυσκολία απεγειώθη ο Υπσ/γός Ευθυμίου, με επιβαίνοντα μηχανικό (αν θυμάμαι καλά τον Λεων. Ξαντινίδη). Με πολλή επίσης δυσκολία απογειωθήκαμε κι εμείς μετά από αυτόν και με ακόμη περισσότερη δυσκολία πήραμε τη στροφή προς τα Ιωάννινα και το ύψος των 2.500 μέτρων. Εδώ όμως πρέπει να σημειώσω εν περενθέσει τη σπουδή με την οποία γίνονταν όλες οι κινήσεις τις στιγμές εκείνες, από τον φόβο τυχόν επιδρομής εχθρικών αεροπλάνων. Έτσι τόσο οι βοηθοί του αεροπλάνου μου Σ. 359, όσον και εγώ, αλλά και ο χειριστής, δεν αντιλήφθηκε ότι, τα πηδάλια του αεροσκάφους (χειριστήριο-ποδωστήριο) δεν είχαν ελευθερωθεί από το νυκτερινό δέσιμο τους με χονδρούς σπάγγους προς αποφυγή ταλαντεύσεων λόγω του πνέοντος ανέμου, με αποτέλεσμα να δυσχεραίνεται ο χειρισμός, τόσο εν πτήσει, όσο και κατά την απογείωση και προσγείωση καθόσον η διαδρομή, κυρίως του χειριστηρίου, ήταν περιορισμένη. Σε αυτό άλλωστε οφείλεται η μικρή καθυστέρηση άφιξης στο χώρο συνάντησης με τον Υποσ/γόν Ευθυμίου, ο οποίος ήδη



Τα αεροδρόμια από τα οποία εκαλείτο να επιχειρεί η Πολεμική μας Αεροπορία την εποχή του πολέμου μπορούν να χαρακτηρισθούν επιεικώς απαράδεκτα. Στη φωτογραφία ένα Tiger Moth σε ελληνικό αεροδρόμιο πριν τον πόλεμο.

είχε απομακρυνθεί. Κλείνοντας εδώ την παρένθεση, αναφέρω την περιπέτειά μας που επηκολούθησε.

Ο Χειριστής, μέσω του παμπάλαιου εκείνου μέσου ενδοσυννενόησης (ένας ελαστικός σωλήνας από το στόμα του ενός στα αυτιά του άλλου και αντιστρόφως) μου λέει: «και τώρα τί κάνουμε Βασίλη, αφού όργανα πλεύσης δεν έχουμε, νομίζω ότι πρέπει να γυρίσουμε στη μονάδα μας (ΚΑΤΣΙΚΑ) άλλη λύση δεν βλέπω;» Η σκέψη του ήταν η πιο σωστή. Όργανα πλεύσης δεν είχαμε, η πυξίδα δεν λειτουργούσε. Τα μόνα όργανα εν λειτουργία ήταν το στροφόμετρο, το θερμόμετρο, και το υψόμετρο. Εγώ όμως -παρά ταύτα- είχα αντίθετη γνώμη, σκεπτόμενος τις ταλαιπωρίες που θα αντιμετωπίζαμε νυχθημερόν στο Αεροδρόμιο Κατσικά, όπου ήταν η έδρα μας και επειδή δεν είχαμε ασύρματο να επικοινωνήσουμε με το Διοικητή της Μονάδας. Στο μεταξύ, είχε φέξει για τα καλά και ο κίνδυνος εχθρικής προσβολής μεγάλωνε. Ανέλαβα λοιπόν μια πρωτοβουλία που κάθε άλλο παρά δική μου έπρεπε να ήταν (δεν είχα τέτοιο δικαίωμα) και έπεισα τον χειριστή, ότι τον αεροδιάδρομο μεταξύ Ιωαννίνων Τρικάλων τον γνωρίζω καλά από τις προηγούμενες διαδρομές και τον διαβεβαίωσα ότι έχω και χάρτη μαζί μου (η αλήθεια ήταν ότι ένα σκαρίφημα του δρόμου της Κατάρας και τα γύρω-βουνά περιείχε όλο και όλο το χαρτί που είχα). Δυστυχώς όμως ο δρόμος της Κατάρας λόγω των προηγηθεισών χιονοστιβάδων δεν διεκρίνετο καθόλου και τα γύρω μας βουνά, όσο προχωρούσαμε, είχαν αλλάξει όλα όψη από τα πολλά χιόνια, η πορεία όμως που πήραμε ήταν σωστή με ελάχιστες παρεκλίσεις. Ύστερα από περιπλάνηση 1.30 ώρας, διέκρινα μέσα στην αχλύ (η αχλύς είναι σύνηθες φαινόμενον στη Θεσσαλική πεδιάδα και σχηματίζεται από την ηλιοφάνεια και την μεγάλη υγρασία) μικρές μαύρες κουκίδες, είπα στο χειριστή να ελατώσει την ταχύτητα και σε λίγα δευτερόλεπτα ανέκραξα: «Κώστα εύρηκα, εδώ από κάτω είναι τα Μετέωρα» εκείνος δεν περίμενε το ευχάριστο αυτό γεγονός και χάνοντας ύψος βρεθήκαμε στο Αεροδρόμιο Βασιλικής Τρικάλων, όπου και προσγειωθήκαμε. Αφού ήπιαμε τσάι με αρκετό κονιάκ και ζητήσαμε πληροφορίες για την τοποθεσία του Αεροδρομίου Τσοτίου, για το οποίο δεν πήραμε σαφείς απαντήσεις (το μόνο σαφές ήταν ότι ευρίσκετο μεταξύ Λαρίσης και Τρικάλων) απογειωθήκαμε για το Αεροδρόμιο αυτό και κατόπιν δεύτερης περιπέτειας το ανακαλύψαμε, αλλά δεν προσγειωθήκαμε λόγω ακαταλληλότητος του διαδρόμου. Έριξα τον ερματισμένο φάκελο και παίρνοντας στροφή για επιστροφή στα Τρίκαλα, είδαμε τον Υποσ/γό Αχιλ. Ευθυμίου κοντά μας (έψαχνε και αυτός πολλή ώρα να το εντοπίσει) και μαζί προσγειωθήκαμε στη Βασιλική Τρικάλων, όπου παραμείναμε μέχρι την 4ην Μαρτίου 1941. Έτσι έληξε και η μικρή περιπέτεια μας. Μέχρι το τέλος του πολέμου ωστόσο θα ακολουθούσαν και άλλες.



Go best.
Warsteiner Brauerei, D-4788 Warstein im Sauerland, Telefon (0 29 02) 880.
Warsteiner
PREMIUM VERUM
EINE KÖNIGIN UNTER DEN BIEREN

ΚΥΠΡΟΣ 1974 «ΑΤΤΙΛΑΣ 1-2»

ΠΩΣ ΟΔΗΓΗΘΗΚΑΜΕ ΣΤΗΝ ΕΙΣΒΟΛΗ

(Α΄ ΜΕΡΟΣ)



Αναμφίβολα η τουρκική εισβολή στην Κύπρο και η κατάληψη ενός μεγάλου τμήματός της, αποτέλεσε σημαντικό πλήγμα στην ακεραιότητα, όχι μόνο εδαφική, του μεταπολεμικού ελληνισμού, ενώ ταυτόχρονα αποτελεί μεγάλο επίτευγμα της τουρκικής επεκτατικής πολιτικής. Το άρθρο αυτό εν όψει και της νέας κινητικότητας στο Κυπριακό, θα εξετάσει τα γεγονότα της εποχής εκείνης συνδυάζοντας στοιχεία από όλη τη γνωστή βιβλιογραφία. Σκοπός η εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων που θα αποτρέψουν μια νέα εθνική τραγωδία.

Του Σάββα Δ. Βλάσση

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ 1878-1974

Το 1878 υπογράφεται στρατιωτική συνθήκη μεταξύ Αγγλίας και Οθωμανικής Αυτοκρατορίας με την οποία παραχωρήθηκε στην πρώτη η Κύπρος ως βάση για να βοηθήσει τη δεύτερη σε περίπτωση Ρωσικής επίθεσης στην Ανατολική Μεσόγειο. Ουσιαστικά τον έλεγχο ασκούσε η Αγγλία η οποία, όταν το 1914 η Οθωμανική Αυτοκρατορία συμμάχησε με τη Γερμανία, σε αντίποινα προσάρτησε ολοκληρωτικά το νησί.

Το 1931 εκδηλώθηκε το πρώτο σοβαρό απελευθερωτικό κίνημα των Ελληνοκυπρίων, που όμως δεν είχε καμία υποστήριξη από την Ελλάδα με την οποία επιδιωκόταν η Ενωση. Το 1940 όταν η Ελλάδα κατατρόπωνε τον Ιταλικό στρατό στην Αλβανία, ένα κύμα αυθόρμητου εθνικού ενθουσιασμού σάρωσε την Κύπρο που ανακίνησε το θέμα της Ένωσης.

Η Εκκλησία, αναγνωρισμένη απ' όλους στο νησί ως ηγεσία του απελευθερωτικού αγώνα, δίνει το παράδειγμα προσφέροντας χρήματα και εκκλησιαστικούς θησαυρούς και ακολουθεί ο λαός. Αρχίζει η μετάβαση πολλών Κύπριων στην Ελλάδα για να συμμετάσχουν στον πόλεμο. Περίπου 1200 Κύπριοι κατατάσσονται στην Ελληνικό Στρατό, ενώ 200 γυναίκες προσέφεραν εθελοντικά τις υπηρεσίες τους στον Ελληνικό Ερυθρό Σταυρό.

Η βρετανική κυβέρνηση βρέθηκε σε αμηχανία και διέταξε την απαγόρευση της εξόδου των Κύπριων σε άλλη χώρα, ενώ κλήθηκαν, όσοι επιθυμούσαν, να καταταγούν στο βρετανικό στρατό. Εμφανίστηκαν προτάσεις παραχώρησης της Κύπρου στην Ελλάδα για να ενθαρρυνθεί η ενότητα στο συμμαχικό στρατόπεδο, με αντάλλαγμα ίσως μια μόνιμη ενοικίαση του Κόλπου της Σούδας στην Κρήτη για το στόλο της Μεσογείου, αφού τα σχέδια για ναυτική βάση στη Κύπρο, είχαν ναυαγήσει. Υπήρξαν όμως και αντιρρήσεις λόγω των προβλημάτων που θα δημιουργούσαν με την Τουρκία η οποία παζάρευε με τους Συμμάχους τη συμμετοχή της στον πόλεμο, έναντι σημαντικών εδαφικών παραχωρήσεων. Η ελληνική κυβέρνηση πιεζόμενη από τους Άγγλους δεν ενθάρρυνε το αίτημα των Κυπρίων.

Μετά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο το ενωτικό κίνημα αναπτύχθηκε ακόμη περισσότερο. Αποτέλεσμα ήταν να καλέσουν οι Άγγλοι την ελληνική και την τουρκι-

κή κοινότητα σε διάσκεψη για την επίτευξη αυτοδιοίκησης στα πλαίσια πάντα της δικής τους κυριαρχίας.
Στις 15 Ιανουαρίου 1950 έγινε το γνωστό Ενωτικό Δημοψήφισμα κατά το οποίο το 95,7% των Ελληνοκυπρίων ψήφισε υπέρ της Ενωσης. Η Ελλάδα που τότε δρούσε υπό τον έλεγχο των ΗΠΑ, αλλά κυρίως της Αγγλίας, τήρησε αρνητική στάση προκειμένου να μη δημιουργήσει τριβές μαζί τους. Όμως μετά από πολλές πιέσεις η ελληνική κυβέρνηση φέρνει το Κυπριακό στον ΟΗΕ, η Γενική Συνέλευση του οποίου δεν ψήφισε την ελληνική πρόταση και αναβάλλει επ' αόριστον το θέμα.
Η απογοήτευση των Ελληνοκυπρίων από τη στάση αυτή των δυνάμεων της Δύσης ώθησε τα μαχητικότερα στοιχεία ν' αρχίσουν ένοπλο αντάρτικο αγώνα έναντι της βρετανικής κυριαρχίας. Το 1955 οργανώθηκε η Ελληνική Οργάνωση Κύπριων Αγωνιστών (ΕΟΚΑ) με επικεφαλής τον συνταγματάρχη του Ελληνικού Στρατού Γ. Γρίβα που έγινε γνωστός με το ψευδώνυμο «Διγενής». Ο απελευθερωτικός αγώνας συνάντησε τη σκληρή αντίδραση των αγγλικών δυνάμεων. Στο μεταξύ οι Άγγλοι αναμειγνύουν δόλια τους Τούρκους, οι οποίοι επίσημα είχαν παραιτηθεί συνολικά των δικαιωμάτων τους με τη συνθήκη της Λωζάνης του 1923. Ετσι μετατρέπουν μια διαφορά τους με τους Ελληνοκυπρίους, σε ελληνοτουρκική διαφορά και οι ίδιοι περιορίζονται σε ρόλο διαιτητή. Μέχρι τότε η έχθρα μεταξύ των δύο κοινοτήτων ήταν ουσιαστικά ανύπαρκτη. Οι Τουρκοκύπριοι δεν είχαν φέρει κάποιο εμπόδιο στον απελευθερωτικό αγώνα που διεξήγαγαν οι Ελληνοκύπριοι. Όμως από εδώ και πέρα η Τουρκία αρχίζει να ενεργεί με τέτοιον τρόπο που να δυναμιτίζει συστηματικά τις σχέσεις των δύο κοινοτήτων του νησιού και οι Τουρκοκύπριοι στρέφονται εναντίον των Ελληνοκυπρίων.
Στις 19 Φεβρουαρίου 1959, έπειτα από τις συμφωνίες Ζυρίχης-Λονδίνου ένα νέο κράτος δημιουργήθηκε και στις 16 Αυγούστου 1960 επιτεύχθηκε η ανεξαρτησία. Προσπαθώντας οι Άγγλοι να προωθήσουν το διαχωρισμό των δύο κοινοτήτων, ήταν επόμενο να προσδώσουν δυσανάλογα μεγάλα προνόμια στους Τουρκοκυπρίους οι οποίοι αποτελούσαν μόλις το 18,1% του κυπριακού πληθυσμού.
Το Σύνταγμα προέβλεπε ως πολίτευμα την προεδρευομένη δημοκρατία αμερικάνικου τύπου, με πρόεδρο Ελληνοκύπριο και αντιπρόεδρο Τουρκοκύπριο ο οποίος όμως είχε δικαίωμα άσκησης «βέτο» στις αποφάσεις του προέδρου. Στις θέσεις αυτές ορίστηκαν αντίστοιχα ο Αρχιεπίσκοπος Μακάριος και ο Κιουτσούκ. Από τη συμφωνία καθορίζονταν ως εγγυήτριες δυνάμεις η Ελλάδα, η Τουρκία και η Βρετανία οι οποίες θα διατηρούσαν στρατιωτικά τμήματα στο κυπριακό έδαφος. Η πρώτη την Ελληνική Δύναμη Κύπρου (ΕΛ.ΔΥ.Κ) με δύναμη 950 ανδρών, η δεύτερη την Τουρκική Δύναμη Κύπρου (ΤΟΥΡ.ΔΥ.Κ) με 650 άνδρες και η τρίτη αποκτούσε δύο μεγάλες βάσεις στη Λάρνακα και τη Δεκελεία.
Εδώ θα πρέπει να ανοίξουμε μια παρένθεση για να εξετάσουμε τις εξελίξεις που συντελούνταν σε παγκόσμιο επίπεδο και αφορούσαν την υπόθεση της Κύπρου.
Στα τέλη της δεκαετίας του 1950 και στις αρχές της επόμενης, ο «Ψυχρός Πόλεμος» συνέχιζε να παίζει σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση και χάραξη της εξωτερικής πολιτικής των υπερδυνάμεων. Με τις συμφωνίες Ζυρίχης-Λονδίνου όπου καθοριζόταν το καθεστώς της Κύπρου, οι δυτικοί κύκλοι φρόντισαν ώστε να εξασφαλιστεί η μόνιμη στρατιωτική παρουσία τους και ειδικότερα με τις αγγλικές βάσεις. Όμως η αδέσμευτη στάση που τηρούσε η Κύπρος προβλημάτιζε ιδιαίτερα τις ΗΠΑ που έβλεπαν τη σοβιετική παρουσία στην περιοχή ν' αυξάνεται. Η προοπτική της διχοτόμησης της Κύπρου βρίσκει συνεχώς και ευφορότερο έδαφος, καθώς υπήρχε η εκτίμηση ότι η ισχυρή στρατιωτική παρουσία της Τουρκίας στην Κύπρο, (ο ρόλος της οποίας συνεχώς γινόταν και σπουδαιότερος για την άμυνα της Δύσης εκείνη την εποχή), θα εξασφάλιζε τα δυτικά συμφέροντα καθώς θα μπορούσε από το νησί να ελέγχεται η περιοχή της Μέσης Ανατολής. Το δόγμα της αμερικανικής εξωτερικής πολιτικής στην περιοχή εκφράζεται με το Σχέδιο Άτσεσον που καταρτίστηκε και προέβλεπε την κατοχή από την Τουρκία του βορείου τμήματος του νησιού και την εγκατάσταση εκεί μεγάλης στρατιωτικής βάσης.

Άνδρες της ΤΟΥΡΔΥΚ σε άσκηση με στοιχείο αντιαρματικού πυροβόλου.



Οι συμφωνίες Ζυρίχης-Λονδίνου λόγω του αλληλοαναιρούμενου περιεχομένου τους ήταν φυσικό να προκάλεσαν προβλήματα. Με την υπονομευτική στάση που κράτησε η Τουρκία, η κατάσταση στην Κύπρο έγινε εκρηκτική. Ετσι στις 15 Φεβρουαρίου 1964 η Κύπρος και η Αγγλία κατέθεσαν προσφυγή στο Συμβούλιο Ασφαλείας που τελικά δικαίωσε την πρώτη. Οι Τούρκοι όμως αντέδρασαν έντονα κι έφτασαν στο σημείο ν' απειλήσουν με στρατιωτική επέμβαση. Βίαιες συγκρούσεις ξεσπούν στην Κύπρο από τη στάση των Τουρκοκύπριων και στην Τουρκία εξουσιοδοτήθηκε η κυβέρνηση να επέμβει στρατιωτικά αν το έκρινε σκόπιμο.
Απ' αυτήν τη κατάσταση δημιουργήθηκε η άμεση ανάγκη θωράκισης του νησιού και οργανώνεται η Εθνική Φρουρά (Απρίλης 1964). Η Τουρκία βρίσκει αφορμή και αποφασίζει να εισβάλλει, ενώ στέλνει αεροπλάνα που βομβαρδίζουν ελληνοκυπριακά χωριά με αποτέλεσμα να γενικευθεί η κρίση μεταξύ Ελλάδας-Τουρκίας. Η πολεμική σύρραξη τελικά δεν εκδηλώνεται χάρη στις έντονες αντιδράσεις των ΗΠΑ, της ΕΣΣΔ και του ΟΗΕ που στέλνει Ειρηνευτική Δύναμη στο νησί (UNFICUP).
Τα πράγματα ξεκαθαρίζουν πλέον για την Ελλάδα η οποία βλέπει στο πρόσωπο της Κύπρου τον Ελληνισμό ολόκληρο ν' απειλείται.
Μετά την πρώτη κρίση, οι ΗΠΑ προσπαθούν να πείσουν την ελληνική κυβέρνηση να δεχθεί τη διχοτόμηση σύμφωνα με το σχέδιο Άτσεσον. Το σχέδιο έγινε δεκτό από την Ελλάδα μόνο μετά από τροποποίηση που δέχθηκε και προέβλεπε εκμίσθωση για 50 χρόνια αντί για κυριαρχική παραχώρηση στρατιωτικής περιοχής στην Τουρκία. Ενώ όλα έδειχναν ότι το σχέδιο θα έφτανε στο στάδιο της εφαρμογής, η Τουρκία τήρησε άκαμπτη στάση και ο Μακάριος αρνήθηκε την υιοθέτηση του σχεδίου. Η ελληνική κυβέρνηση απέστειλε μυστικά μια ελληνική μεραρχία, σε μια δυναμική αντίδραση προκειμένου να διασφαλιστεί η Κύπρος από τις όποιες ορέξεις της Τουρκίας. Το μόνο που απέμενε ήταν η επίτευξη της Ένωσης με τους κατάλληλους πολιτικούς χειρισμούς. Οι ΗΠΑ βλέποντας την ελληνική στάση, που αποκλείει τη διχοτόμηση, προξενούν έκρυθμη πολιτική κατάσταση στη χώρα με τις επεμβάσεις των ανακτόρων που οδηγούν σε παραίτηση την ελληνική κυβέρνηση στις 15 Ιουλίου 1965 για να καταλήξει στο πραξικόπημα της 21 Απριλίου 1967 και την επιβολή της δικτατορίας.
Η επιβολή της δικτατορίας στην Ελλάδα, αποτέλεσε την αρχή του τέλους για την ακεραιότητα της Κύπρου. Προσπαθώντας να γίνουν αρεστοί στις ΗΠΑ οι δικτάτορες ενεργούν κατά τέτοιον τρόπο που αποδυναμώνουν την ελληνική θέση. Τις σχέσεις με την Κύπρο (που ανήκει στο κίνημα των αδεσμεύτων) σκιάζει μια υποβόσκουσα καχυποψία.
Το 1967 νέα κρίση εκδηλώνεται στην Κύπρο, με αφορμή τα επεισόδια στην περιοχή Κοφίνου. Η σύρραξη Ελλάδος-Τουρκίας αποφεύγεται με την επέμβαση των ΗΠΑ και του ΝΑΤΟ, αλλά η Ελλάδα χάρη στους ανεύθυνους χειρισμούς των ηγετών της έχει εκτεθεί. Δέχεται πιέσεις από την Τουρκία, μέσω των ΗΠΑ, για απομάκρυνση του Γρίβα και της ελληνικής μεραρχίας μέσα σε προθεσμία 45 ημερών. Πράγματι το δικτατορικό καθεστώς που έχει επικρατήσει, δέχεται το ιταμό αυτό τουρκικό τελεσίγραφο και η άμυνα της Κύπρου απογυμνώνεται.
Ο Μακάριος προωθεί τώρα περισσότερο το ανεξάρτητο κράτος της Κύπρου, τηρώντας αδέσμευτη πολιτική και προωθεί την έναρξη ενδοκυπριακών συνομιλιών παραμερίζοντας την Ελλάδα. Οι σχέσεις με την Αθήνα ψυχραίνονται καθώς το δικτατορικό καθεστώς της τελευταίας αντιμετωπίζει την Κύπρο ως μια απειλή για τα δυτικά συμφέροντα στην περιοχή, από τον Κομμουνισμό. Η Τουρκία που ευνοείται από τα σχέδια διχοτόμησης των ΗΠΑ, τα υιοθετεί πλήρως και εντείνει τις προετοιμασίες της για επέμβαση. Με την πάροδο του καιρού η καχυποψία μεταξύ των κυβερνήσεων Ελλάδας και Κύπρου θα δώσει τη θέση της στην απροκάλυπτη εχθρότητα. Το 1971 ο Γρίβας επιστρέφει στην Κύπρο και οργανώνει τον ΕΟΚΑ Β' ξεκινώντας νέο ενωτικό αγώνα.
Στις 27 Ιανουαρίου 1974 ο Στρατηγός Γρίβας πεθαίνει και τη διοίκηση της ΕΟΚΑ Β' αναλαμβάνει ο Ελλαδίτης Ταγματάρχης Γ. Καρούσος, που κρατώντας μετριοπαθή στάση, προσπαθεί να πολιτικοποιήσει τον ενωτικό αγώνα.

ΚΥΠΡΟΣ 1974 « ΑΤΤΙΛΑΣ 1- 2 »

Μέσα στην οργάνωση σημειώνονται αντιδράσεις και η δικτατορία της Αθήνας βρίσκει την ευκαιρία που περίμενε κι αναλαμβάνει ανοιχτά την υποστήριξη της ΕΟΚΑ Β'. Προϋπόθεση είναι ν' απομακρυνθεί ο Καρούσος που ήταν μισητός λόγω της αντιδικτατορικής του δράσης. Ο Μακάριος βλέποντας ότι ήδη από την Άνοιξη του 1974 το στρατιωτικό καθεστώς της Αθήνας παραπαίει, σκληραίνει την στάση του. Αποφασίζει τον περιορισμό της αριθμητικής δύναμης της Εθνικής Φρουράς σε 5000 περίπου και την απομάκρυνση των περισσότερων Ελλαδιτών αξιωματικών από τις 20 Ιουλίου. Αντιδρώντας η Αθήνα, σχεδιάζει και στις 15 Ιουλίου πραγματοποιεί πραξικόπημα κατά του Μακαρίου. Η Τουρκία βρίσκει την πολυπόθητη ευκαιρία να εισβάλλει στην Κύπρο στις 20 Ιουλίου. Η επιλογή της ημερομηνίας δεν ήταν καθόλου τυχαία.

ΟΙ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΕΣ ΤΩΝ ΤΟΥΡΚΩΝ 1955-1974

Η Άγκυρα και οι Τουρκοκύπριοι ποτέ δεν δέχθηκαν ότι οι συμφωνίες Ζυρίχης και Λονδίνου δημιουργούσαν στην Κύπρο μια πολιτειακή σταθερότητα και μονιμότητα. Έτσι παρά το γεγονός ότι με τις παραπάνω συμφωνίες εξασφαλίζουν υπέρμετρα δικαιώματα για την τουρκική κοινότητα, πριν ακόμη ανακηρυχθεί η ανεξαρτησία, η Τουρκία που είχε ήδη αρχίσει να αναμειγνύεται ενθαρρυνόμενη από την Αγγλία προετοιμαζόταν για μια μελλοντική επέμβαση.
Από το 1956 είχε ιδρυθεί μια τουρκοκυπριακή συνωμοτική οργάνωση, η Τ.Μ.Τ., που από το 1960 αποτελούσε το μέσον επιβολής της Τουρκίας στους Τουρκοκύπριους, οι οποίοι πλέον αναγκάζονταν να υπακούουν στα κελεύσματα της Άγκυρας. Πλοία προσήγγιζαν μυστικά τις ακτές της Κύπρου κατά τη διάρκεια νυχτερινών επιχειρήσεων και παρέδιδαν όπλα και πυρομαχικά. Μετά την κρίση του 1963-64, η Άγκυρα μέσω της Τ.Μ.Τ. επέβαλλε σημαντικές απαγορεύσεις στους Τουρκοκύπριους. Απαγόρευσαν οποιαδήποτε κοινωνική συναναστροφή με Ελληνοκύπριους, επέρχονταν περιορισμοί στις δραστηριότητές τους και γενικά απομονώνονταν από τη ζωή του νησιού. Όποιος παραβίαζε τους περιορισμούς αυτούς ή κινούσε υποψίες ή αμφιβολίες δεχόταν αυστηρότατες κυρώσεις, ενώ πολλοί εκτελούνταν ως προδότες γιατί έρχονταν σε επαφή με τον εχθρό. Στα χωριά όπου οι Ελληνοκύπριοι αποτελούσαν μειοψηφία προκαλούνταν από τους Τούρκους επεισόδια σε βάρος τους που ηλέκτριζαν περιοδικά τη φορτισμένη ατμόσφαιρα. Σε γενικές γραμμές όμως η διαβίωση των δύο κοινοτήτων ήταν ομαλή, κάτι το φυσικό άλλωστε λόγω της μακρόχρονης συνύπαρξής τους.
Η συνεχώς αυξανόμενη τουρκική επιθετικότητα, οδήγησε στην ίδρυση της Εθνικής Φρουράς τον Απρίλη του 1964. Ένα θετικό σημείο ήταν η παρουσία στους κόλπους της πολλών άξιων και έμπειρων στελεχών της ΕΟΚΑ που την ενίσχυε σημαντικά. Μέχρι εκείνο τον καιρό οι μόνες οργανωμένες δυνάμεις στο νησί, ήταν διάφοροι ιδιωτικοί στρατοί που διατηρούσαν ορισμένες προσωπικότητες και προσέφεραν τις υπηρεσίες πρόθυμα όπου υπήρχε ανάγκη.
Από την Τουρκία στέλνονταν αξιωματικοί για να οργανώσουν τους Τουρκοκυπρίους και να οχυρώσουν τις θέσεις τους, ενώ πολλοί πράκτορες είχαν αναλάβει τη συλλογή κάθε είδους πληροφορίας που θα μπορούσε να φανεί χρήσιμη. Σύμφωνα με παρατηρήσεις της UNFICYP η εκπαίδευση τους ήταν ανώτερη απ' αυτήν της Ε.Φ. Με την ελεύθερη αγορά τσιμέντου και σιδέρου οι Τουρκοκύπριοι είχαν τη δυνατότητα κατασκευής οχυρωματικών έργων στα χωριά τους, που στην ουσία είχαν μετατραπεί σε τουρκικά οργανωμένα στρατόπεδα με ισχυρές οχυρές θέσεις για την άμυνά τους.
Η κυβέρνηση του Μακαρίου είχε βέβαια γνώση για όλα αυτά, αλλά δεν αντιδρούσε δυναμικά προκειμένου να μην οξύνει περισσότερο την κατάσταση, παρ' όλο που όλες αυτές οι ενέργειες στρέφονταν φανερά κατά της ελληνικής κοινότητας. Ο Γρίβας από την πλευρά του είχε προσπαθήσει να οργανώσει όσο το δυνατόν καλύτερα την κυπριακή άμυνα.
Την άνοιξη του 1964 συντάσσεται στην Ελλάδα σχέδιο το οποίο προβλέπει σε περίπτωση πολέμου με την Τουρκία, το ρόλο που θα διαδραματίσει η Κύπρος ως τρίτο μέτωπο, εφόσον ο κίνδυνος για την Ελλάδα και την Κύπρο είναι αμοιβαίος. Στο νησί θ' απασχοληθεί το 1/3 των τουρκικών δυνάμεων έτσι ώστε στ' άλλα δύο μέτωπα, Έβρου και Αιγαίου, οι ελληνικές δυνάμεις ν' αντιμετωπίσουν ισοδύναμες δυνάμεις. Από την άλλη, η Ελλάδα επιθυμούσε σε περίπτωση εισβολής των Τούρκων να βρεθεί αμέσως στο πλευρό της Κύπρου ως εγγυήτρια δύναμη. Έτσι αποφασίζεται η μυστική αποστολή στην Κύπρο μιας ελληνικής μεραρχίας. Η μεραρχία αυτή (ΕΛΔΥΚ/Μ) αριθμούσε 8000-8500 άνδρες και με τα μέσα που διέθετε αποτελούσε αποτελεσματική αποτρεπτική δύναμη.
Η κρίση του 1963-64 στάθηκε αιτία για ν' αποφασιστεί στην Άγκυρα η δημιουργία των κατάλληλων προϋποθέσεων που θα επέτρεπαν μια μελλοντική της επέμβαση. Έτσι επιδόθηκε σε μια προσπάθεια ενίσχυσης των ναυτικών δυνάμεων με την αγορά ή την κατασκευή πολεμικών πλοίων και κυρίως αποβατικών.
Φτάνοντας στη δεύτερη κρίση του 1967 η Τουρκία παρουσιαζόταν σαφώς ισχυρότερη από την άποψη της αριθμητικής υπεροχής. Η κατάσταση των τουρκοκυπριακών δυνάμεων βελτιωνόταν συνεχώς, ενώ η ελληνοκυπριακή πλευρά αποδυναμώθηκε με την αποχώρηση της Ελληνικής μεραρχίας που δέχθηκε το στρατιωτικό καθεστώς της Αθήνας.
Η Τουρκία συνέχιζε με σταθερό ρυθμό την εξοπλιστική της προσπάθεια, και την ενίσχυση των Τουρκοκυπρίων οι οποίοι εξοπλίζονταν με βαρέα όπλα που δεν ήταν απαραίτητα για τις ανάγκες τους. Η επέμβαση της Τουρκίας γινόταν όλο και πιο αποκάλυπτη και φανερή με την πάροδο του χρόνου.
Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η ρίψη στις 26 Σεπτεμβρίου 1968 οκτώ Τούρκων αξιωματικών από μεταγωγικό αεροπλάνο δυτικά της Λεμεσού, με την άδεια και καθοδήγηση των Άγγλων της βάσης του Ακρωτηρίου. Η κατασκοπευτική δράση των Τούρκων οργίαζε κυριολεκτικά. Παρακολουθούνταν οι εγκαταστάσεις και το προσωπικό της Ε.Φ., γινόταν μελέτη των περιοχών και της μορφολογίας τους, όπου πιθανόν να γίνονταν οι επιθέσεις, ενώ η προπαγάνδα φρόντιζε να φανατίζει τον τουρκικό όχλο και τους Τουρκοκυπρίους.
Παράλληλα γινόταν επιχείρηση αποπροσανατολισμού της κοινής γνώμης από την κρίσιμη πολιτική και οικονομική θέση που βρισκόταν η Τουρκία.
Με την αποχώρηση της μεραρχίας όλο το βάρος της άμυνας της Κύπρου επωμίσθηκε η Ε.Φ. Για την αντιστάθμιση της απουσίας της ήταν απαραίτητες μεγάλες αγορές όπλων. Όμως παρουσιάστηκαν δυσχέρειες, όπως με την περίπτωση της παραλαβής σοβιετικών βλημάτων από την Αίγυπτο που εμποδίστηκε από τις ΗΠΑ, ή με την προμήθεια δύο σύγχρονων πυραυλάκατων Esterel με βλήματα SS-12 που καθυστέρησε υπερβολικά. Πραγματικό σάλο όμως δημιούργησε η προμήθεια τσεχοσλοβάκικων όπλων που θεωρήθηκε σκανδαλώδης.
Το Φθινόπωρο του 1973 η Τουρκία επισπεύδει την πραγματοποίηση των σχεδίων της, κι αρχίζει εντατική μεταφορά μ' ελικόπτερα στους τουρκοκυπριακούς θύλακες όπλων, πυρομαχικών και υλικού. Η προσπάθεια ανάπτυξης μεγάλου αποβατικού στόλου έχει αποφέρει καρπούς και η Τουρκία διαθέτει πια έναν από τους μεγαλύτερους στόλους αποβατικών στην περιοχή με 100 περίπου σκάφη. Η αποκορύφωση των προετοιμασιών της Τουρκίας σημειώνεται κατά τον επόμενο χρόνο. Οι Τούρκοι φροντίζουν την Άνοιξη του 1974 να προβάλλουν μ' έμφαση το θέμα του Αιγαίου κι απομακρύνουν το Κυπριακό από το επίκεντρο του ενδιαφέροντος. Από τις 1 Νοεμβρίου 1973 έχει δημοσιευθεί στην εφημερίδα της τουρκικής κυβέρνησης απόφαση παραχώρησης σε τουρκική εταιρία πετρελαίου, μέρους του Αιγαίου για διεξαγωγή ερευνών. Στις 24 Μαΐου 1974 γίνεται σύσκεψη στο αρχηγείο του τουρκικού ναυτικού κι εκτοξεύονται απειλές ότι η Τουρκία θα διεξάγει έρευνες στο Αιγαίο με το υδρογραφικό σκάφος «Τσανταρλί» έστω και αν μια τέτοια ενέργεια προκαλούσε πόλεμο με την Ελλάδα. Η απειλή πραγματοποιείται στις 29 Μαΐου και παρ' ολίγο να προκληθεί σύρραξη όταν σπεύδει εναντίον του τουρκικού πλοίου δύναμη του Πολεμικού Ναυτικού.
Στην Κύπρο υπάρχουν πληροφορίες ότι οι Τουρκοκύπριοι καταβάλλουν συνεχείς προσπάθειες αποκατάστασης απευθείας επικοινωνίας με την Άγκυρα μέσω ασυρμάτου. Τον Ιούνιο κορυφώνεται η ένταση λόγω των απειλών. Η Αθήνα αντιδρά καθυστερημένα στέλνοντας ενισχύσεις στον Έβρο και τα νησιά του Αιγαίου. Οι Τούρκοι διεξάγουν για πρώτη φορά μόνοι τους μεγάλης κλίμακας αποβατική άσκηση στα Μικρασιατικά παράλια. Καταβάλλεται προσπάθεια αύξησης της ετοιμότητας των τουρκικών ναυτικών δυνάμεων με συνεχείς επιθεωρήσεις και γυμνάσια.

Εικόνα της Κυρήνειας πριν τη εισβολή. Το τουρκικό σχέδιο για την εισβολή στην Κύπρο είχε σαν αφετηρία την Κηρύνεια



Και ενώ η τουρκική πολεμική μηχανή φαίνεται να έχει μπει για τα καλά σε λειτουργία στην Κύπρο, ο Μακάριος αποφασίζει την 1 Ιουλίου δια νόμου τη μείωση της στρατιωτικής θητείας από 24 σε 14 μήνες και την επομένη συντάσσει επιστολή προς τον πρόεδρο της Ελληνικής Δημοκρατίας με την οποία ζητά την ανάκληση από την Κύπρο όλων των Ελλήνων αξιωματικών που στελεχώνουν την Ε.Φ., γιατί όπως αναφέρει η παραμονή τους θα είναι επιζήμια για τις σχέσεις Αθηνών και Λευκωσίας...
Ο μυστικός πόλεμος μεταξύ της Ελληνικής και Κυπριακής κυβέρνησης έχει φτάσει στο ζενίθ της έντασής του και η ατμόσφαιρα στην Κύπρο θα γίνει κάτι παραπάνω από εκρηκτική. Η όλη κατάσταση δυσχεραίνει περισσότερο τη θέση των Ελλήνων αξιωματικών που νιώθουν πλέον «απόβλητοι» με αποτέλεσμα η αμυντική κοινότητα της Κύπρου να δεχθεί ίσως το σοβαρότερο πλήγμα από την εποχή της ανάκλησης της μεραρχίας. Η μείωση της θητείας θα είχε σαν αποτέλεσμα τη μείωση της δύναμης της Ε.Φ. κατά 60% περίπου. Ιδιαίτερα στις μονάδες εκείνες που κατείχαν μέτωπο δυσανάλογο προς το μέγεθός τους η κατάσταση γινόταν τραγική. Γι' αυτόν το λόγο η ηγεσία της Ε.Φ. έψαχνε να βρει λύσεις και προσανατολιζόταν στη διάλυση των μονάδων «εσωτερικού» στα μετόπισθεν με την παράλληλη ενίσχυση των μονάδων των «πρόσω»· με τη μόνη λεπτομέρεια όμως ότι λόγω των διάσπαρτων τουρκοκυπριακών θυλάκων σε όλη τη νήσο δεν υπήρχαν μονάδες «εσωτερικού».
Ημερομηνία εφαρμογής της μείωσης της θητείας καθώς και της αναχώρησης των Ελλήνων αξιωματικών οριζόταν η 20η Ιουλίου!
Στις 3 Ιουλίου στην περιοχή της Ανατολικής Θράκης, τα τουρκικά στρατεύματα πραγματοποιούν άσκηση μεγάλης κλίμακας, ευρισκόμενα σε διαρκή κίνηση, ενώ ο αγροτικός πληθυσμός της περιοχής είχε ειδοποιηθεί να ολοκληρώσει το θερισμό γρήγορα και να αποσυρθεί. Στις 7 Ιουλίου το τουρκικό επιτελείο ανακοινώνει τη διεξαγωγή μεγάλης άσκησης στο Αιγαίο που θα πραγματοποιηθεί από 8-19 Ιουλίου.
Όλες αυτές οι κινήσεις και προετοιμασίες των Τούρκων είναι γνωστές στο στρατιωτικό καθεστώς της Αθήνας που όμως αποφασίζει την ανατροπή του Μακαρίου. Στις 15 Ιουλίου εκδηλώνεται το πραξικόπημα.

Η ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΔΥΝΑΜΕΩΝ ΚΑΙ Η ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΑΜΥΝΑ

Στο σημείο αυτό θα ήταν πολύ ενδιαφέρον να εξετάσουμε την ισορροπία δυνάμεων που επικρατούσε ανάμεσα στις δύο χώρες και φυσικά στην Κύπρο. Η Αθήνα είχε κατανοήσει ότι σε περίπτωση που επιχειρούσε την Ένωση, η Τουρκία θ' αντιδρούσε με στρατιωτική επέμβαση στο νησί, που μπορούσε να επεκταθεί και σε πόλεμο με την Ελλάδα. Άλλωστε από τη στιγμή που η Άγκυρα άρχισε να εγείρει αξιώσεις στο Αιγαίο είχε αρχίσει να προετοιμάζει την οργάνωση δυνάμεων για επίθεση τόσο σε κάποιο νησί του (σημερινή 4η Στρατιά) όσο και στην Κύπρο. Γι' αυτόν το λόγο ξεκίνησε μια προσπάθεια εξοπλισμού από μέρους της Ελλάδας με δικούς της πόρους πέρα από τη βοήθεια των

Τα τουρκοκυπριακά χωριά είχαν από χρόνια μετατραπεί σε φρούρια με την κατασκευή επιμελώς κρυμμένων πολυβολείων.

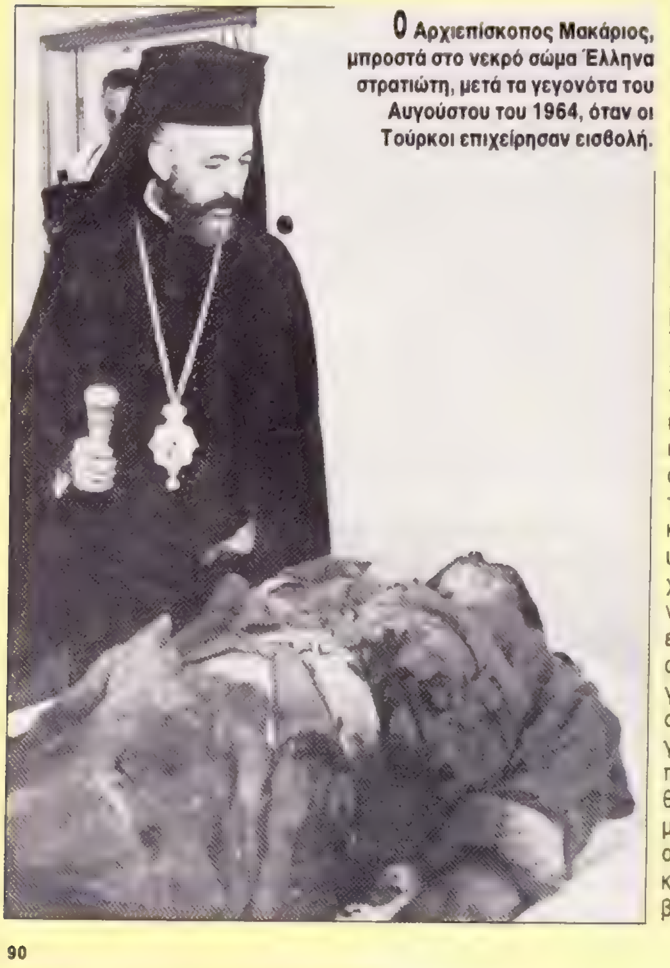


ΗΠΑ. Έτσι ενώ πάντα η άλλη πλευρά είχε την αριθμητική υπεροχή, οι ελληνικές δυνάμεις όντας καλύτερες ποιοτικά, άρχιζαν να εξοπλίζονται με σύγχρονο οπλισμό. Η Τουρκία δεν αντέδρασε άμεσα ίσως και λόγω της άσχημης οικονομικής της κατάστασης, αλλά βασίστηκε περισσότερο στους αριθμούς.
Όμως έστω και αν η Τουρκία θα διακινδύνευε κάτω από αυτά τα δεδομένα, επιχειρώντας επίθεση στην Κύπρο, αυτή που στην ουσία «ρίσκαρε» όπως αποδείχθηκε ήταν η Ελλάδα. Όπως φάνηκε κατόπιν, το δικτατορικό καθεστώς, βρέθηκε μπροστά στο δίλημμα εάν θα έπρεπε να βοηθήσει την Κύπρο όπως όφειλε, ή να μην επέμβει προκειμένου να μην εκθέσει την εδαφική ακεραιότητα της Ελλάδος. Οι Τούρκοι εκδηλώνοντας την εισβολή στην Κύπρο, δεν είχαν κάποιο ιδιαίτερο λόγο να προκαλέσουν την Ελλάδα στη Θράκη ή το Αιγαίο την ίδια στιγμή. Γνώριζαν ότι η Ελλάδα δεν είχε μεγάλες δυνατότητες άμεσης επέμβασης στην Κύπρο, από τεχνική άποψη, λόγω της μεγάλης απόστασης. Όμως ακόμη και αν ερχόταν βοήθεια στην Κύπρο μπορούσαν να την αντιμετωπίσουν από πλεονεκτική θέση. Ουσιαστικά λοιπόν οι εξοπλισμοί που είχαν πραγματοποιηθεί στην Ελλάδα μέχρι το 1974 δεν ήταν αρκετοί για ν' αποτρέψουν την εισβολή στην Κύπρο, αλλά ενίσχυαν την άμυνα στα μέτωπα της Θράκης και του Αιγαίου. Το «χαρτί» της δηλαδή που τελικά δεν «παίχτηκε» λόγω των κρίσιμων συνθηκών που δημιουργήθηκαν στην Αθήνα.
Ας δούμε όμως ποιά ήταν η ισορροπία δυνάμεων των δύο χωρών.
Την Άνοιξη του 1974 η Ελληνική κυβέρνηση είχε προχωρήσει σε παραγγελίες σύγχρονων οπλικών συστημάτων, το συνολικό ύψος των οποίων υπερέβαινε τα 2 δισ. δολάρια της εποχής. Περιλαμβάνονταν 200 περίπου αεροσκάφη διαφόρων τύπων (F-4, A-7, Mirage F-1 κ.λπ.), ελικόπτερα, πυραυλάκατοι, υποβρύχια νέου τύπου, σύγχρονα άρματα μάχης, τεθωρακισμένα οχήματα, πυροβόλα και άλλο υλικό. Τις κρίσιμες ημέρες του Ιουλίου είχαν παραληφθεί 130 άρματα μάχης AMX-30, οχήματα AMX10, 16 μαχητικά αεροσκάφη F-4E, 4 υποβρύχια Τύπου 209 και 4 πυραυλάκατοι Combattante II. Κύριο χαρακτηριστικό αυτών των εξοπλισμών ήταν ότι διαφοροποιούσαν την πηγή οπλισμού και στα τρία όπλα των ενόπλων δυνάμεων.
Από την πλευρά του Ελληνικού Στρατού, που αριθμούσε 121.000 άνδρες έναντι 365.000 της Τουρκίας, υπήρχαν συνολικά 1100 περίπου άρματα έναντι διπλάσιων τουρκικών. Στο μέτωπο του Έβρου η μορφολογία της περιοχής ευνοεί βέβαια μια ελληνική επίθεση, αλλά το αποτέλεσμά της είναι δύσκολο φυσικά να προκαθοριστεί. Διάφορες μονάδες είχαν προωθηθεί την τελευταία περίοδο όπως και στα νησιά του Αιγαίου που από τις αρχές του Ιουνίου είχαν σταλεί ενισχύσεις. Ένα μειονέκτημα που χαρακτήριζε τη διάταξη των ελληνικών δυνάμεων ήταν η παρουσία ισχυρών επιλέκτων μονάδων στην περιοχή της Αττικής που φρόντιζε να διατηρεί το στρατιωτικό καθεστώς για τη στήριξή του.
Η Πολεμική Αεροπορία που σε περίπτωση πολέμου θα διαδραμάτιζε το σπουδαιότερο ρόλο παρουσίαζε ενθαρρυντική όσο ποτέ άλλοτε εικόνα. Σε σχέση με την Τουρκική Αεροπορία υστερούσε σε αριθμούς, με μια αναλογία σε μαχητικά 1:1,4 αλλά διατηρούσε την ποιοτική υπεροχή. Το έμψυχο δυναμικό ήταν ασύγκριτα ανώτερο, η δύναμη των μαχητικών είχε ενισχυθεί με τα νέα Phantom, που αν και ολιγάριθμα για να ανατρέψουν την τουρκική υπεροπλία, προσέδιδαν ποιοτική υπεροχή, ενώ η υπάρχουσα υποδομή σε καταφύγια αεροσκαφών εξασφάλιζε την επιβίωσή τους στο έδαφος έναντι των τουρκικών μαχητικών που δεν διέθεταν αντίστοιχη υποδομή. Ενδεικτικό είναι το γεγονός ότι το Μάιο του 1974 πέντε πολεμικές μοίρες είχαν αξιολογηθεί, από το ΝΑΤΟ με την υψηλότερη δυνατή βαθμολογία.
Το Σχέδιο «Κ» που προέβλεπε επιχειρήσεις σε περίπτωση στρατιωτικής επέμβασης της Τουρκίας στην Κύπρο, περιελάμβανε την αποστολή μαχητικών για την προσβολή των τουρκικών δυνάμεων. Γι' αυτόν το σκοπό υπήρχαν 20 μαχητικά F-84F σ' ετοιμότητα στο αεροδρόμιο Καστελίου Κρήτης, τα οποία όμως επειδή δεν θα είχαν τη δυνατότητα επιστροφής θα προσγειώνονταν στη βάση της Δεκελείας ή στη Ρόδο και στην ανάγκη στο αεροδρόμιο της Βηρυττού ή του Τελ-Αβίβ.
Η διαμόρφωση των αεροσκαφών προέβλεπε:
- Δύο βόμβες γενικής χρήσης των 500 λιβρών
- Τέσσερις ή οκτώ ρουκέτες των 5 ιντσών
- Πολυβόλα πλήρη φυσιγγίων
- Δύο εξωτερικές δεξαμενές καυσίμων των 450 γαλονιών.
- Ρουκέτες ώσης για την απογείωση JATO, προαιρετικά.

Τα Φάντομ, τα πρώτα από τα οποία παραδόθηκαν στις 5 Απριλίου, αποτελούσαν την αιχμή του δόρατος της Π.Α. Επανδρωμένα με την αφρόκρεμα του ιπτάμενου προσωπικού της, που είχε εκπαιδευτεί επί εξάμηνο στις ΗΠΑ κι έχοντας ασύγκριτα μεγαλύτερες δυνατότητες από τα F-84, ολοκλήρωναν εκείνο τον καιρό την επιχειρησιακή τους ένταξη στο δυναμικό της Π.Α.
Βασικό τους πλεονέκτημα η μεγαλύτερη αυτονομία που εξασφάλιζε την επιστροφή τους από την Κύπρο. Υπολογιζόταν ότι θα μπορούσαν να καλύψουν την απόσταση από την Κρήτη σε 40-45 λεπτά και κατόπιν σε χρονικό διάστημα 10-15 λεπτών να εκτελέσει το καθένα 3-4 επιθέσεις.

ΚΥΠΡΟΣ 1974 « ΑΤΤΙΛΑΣ 1- 2 »

Μπορούμε να πούμε λοιπόν ότι η Π.Α. ήταν το όπλο με το μεγαλύτερο βαθμό ετοιμότητας από τα άλλα. Η παρουσία των μαχητικών της πάνω από τα νησιά του Αιγαίου ενίσχυε κατακόρυφα την ασφάλειά τους, παρά τις ελλείψεις που υπήρχαν σε επίγεια μέσα άμυνας.
Τη μεγαλύτερη όμως ενίσχυση στο δυναμικό του, την είχε δεχθεί το Πολεμικό Ναυτικό με την ένταξη 8 σύγχρονων μονάδων που αντιστάθμιζαν έως ένα βαθμό την τουρκική ναυτική υπεροπλία.
Τα 4 νέα υποβρύχια δεν είχαν καμία σχέση με τα παλιά αμερικάνικα που διέθεταν μέχρι τότε οι δύο χώρες. Οι δυνατότητες επίθεσης κι επιβίωσης που είχαν, ήταν αισθητά μεγαλύτερες. Η ακτίνα δράσης τους ήταν 7500 ΝΜ και η διάρκεια επιχειρήσεων 50-60 ημέρες.
Οι 4 πυραυλάκατοι αποτελούσαν καινούργιο όπλο στην περιοχή με μεγάλη σπουδαιότητα χάρη στα βλήματα επιφανείας-επιφανείας Exocet που διέθεταν. Σε περίπτωση επίθεσης από τέτοια βλήματα, το τουρκικό πλοίο στόχος είχε ουσιαστικά μηδενική αμυντική ικανότητα.
Η σημασία των μικρών αυτών μονάδων αυξανόταν ακόμη περισσότερο, εάν υπήρχε ανάγκη αποστολής νηοπομπής στην Κύπρο με ενισχύσεις που θ' απαιτούσε την απόσπαση των μεγάλων μονάδων του στόλου για την συνοδεία της. Τα βλήματα Exocet ήταν ισχυρότερα από τα οποιαδήποτε πυροβόλα των αντιτορπιλικών.
Σύμφωνα με το Σχέδιο «Κ» προβλεπόταν η έγκαιρη προώθηση μονάδων προς την Κύπρο για την ενίσχυση της άμυνάς της. Συγκεκριμένα προβλεπόταν η προώθηση ενός υποβρυχίου και δύο τορπιλακάτων.
Το υποβρύχιο Τύπου 209 μπορούσε να φτάσει στην περιοχή Κύπρου σε 40 έως 56 ώρες από την περιοχή Κρήτης. Είχαν καθοριστεί 2 τομείς επιτήρησης Βόρεια και ΒΑ της Κύπρου και 7 τομείς περιπολίας γύρω από τις Βόρειες, Ανατολικές και Νότιες ακτές της.
Οι δύο τορπιλάκατοι ήταν τύπου Nasty και θα μπορούσαν να καλύψουν τη διαδρομή Αγ. Νικόλαος Κρήτης-Κύπρος σε 9-17 περίπου ώρες ανάλογα με την ταχύτητα που θα επέβαλαν οι καιρικές συνθήκες. Τα σκάφη αυτά θα μετείχαν στις επιχειρήσεις μαζί με τις τορπιλακάτους της Ναυτικής Διοίκησης Κύπρου και κάτω από τον έλεγχο της.
Από την πλευρά του το Τουρκικό Ναυτικό διέθετε σε γενικές γραμμές, πλοία των ίδιων τύπων ή των ίδιων δυνατοτήτων με τα υπόλοιπα του Π.Ν.
Ο στόλος ήταν χωρισμένος βασικά σε δύο μέρη, το ένα στο Αιγαίο και το άλλο στη Νότια Τουρκία απέναντι ακριβώς από τις ακτές της Κύπρου με τις εξής δυνάμεις:
α) Στο Αιγαίο: 7 αντιτορπιλικά, 6 κανονιοφόροι, 7 τορπιλάκατοι, 6 υποβρύχια, 3 ναρκοθέτιδες, 10 ναρκαλιευτικά, 2 αρματαγωγά, 16 μικρά αποβατικά και 12 βοηθητικά.
β) Στη Ν. Τουρκία: 5 αντιτορπιλικά, 2 κανονιοφόροι, 3 τορπιλάκατοι, 2 υποβρύχια, 4 ναρκαλιευτικά, 1 αρματαγωγό, 2 οπλιταγωγά, 1 πορθμείο, 47 μικρά αποβατικά και 10 βοηθητικά.



Ο Αρχιεπίσκοπος Μακάριος, μπροστά στο νεκρό σώμα Έλληνα στρατιώτη, μετά τα γεγονότα του Αυγούστου του 1964, όταν οι Τούρκοι επιχείρησαν εισβολή.

Γενικά όσο και αν είχε καταβληθεί προσπάθεια από την Τουρκία βελτίωσης των ενόπλων δυνάμεων, η ποιοτική στάθμη τους ήταν χαμηλή. Μια εικόνα της κατάστασής τους, είχε αποκομίσει η ελληνική πλευρά από την κρίση του 1967. Στο Στρατό Ξηράς το 50% τουλάχιστον των αρμάτων μάχης είχε ακινητοποιηθεί λόγω κακής συντήρησης, έλλειψης ανταλλακτικών και ικανού προσωπικού για το χειρισμό τους. Η Τουρκική Αεροπορία είχε απωλέσει 20 αεροσκάφη μόνο από τις μετακινήσεις τους από αεροδρόμια της Δυτικής Τουρκίας προς τα ενδότερα. Το 50% σχεδόν των πλοίων του Τουρκικού Ναυτικού ήταν ακινητοποιημένο ή υπολειτουργούσε για διάφορους λόγους.
Υπολογίζεται ότι το καλοκαίρι του 1974 ένα ποσοστό τουλάχιστον 30% των τουρκικών πλοίων δεν μπορούσε να κινηθεί, ενώ παρόμοια κατάσταση επικρατούσε και στην Αεροπορία. Από το 1960 οι τουρκικές ένοπλες δυνάμεις είχαν αναμειχθεί αρκετές φορές στην πολιτική και είχαν υποστεί άλλες τόσες εκκαθαρίσεις με αποτέλεσμα τη φθορά τους. Το επίπεδο εκπαίδευσης ήταν χαμηλό και το ποιοτικό επίπεδο λόγω της έλλειψης σύγχρονου εξοπλισμού και πολεμικού υλικού αξιοθρήνητο, με αποτέλεσμα τη χαμηλή μαχητική ικανότητα.
Στην Κύπρο η αμυντική υποδομή που είχε οργανώσει ο Γρίβας, παρουσιαζόταν αποδυναμωμένη μετά την αποχώρησή της ελληνικής μεραρχίας.
Η μεραρχία αυτή (ΕΛΔΥΚ/Μ) είχε δύναμη περίπου 8500 ανδρών και περιλάμβανε 3 Συντάγματα Πεζικού, 2 Μοίρες Καταδρομών, μια ίλη αρμάτων με 17 Μ-47 και μια ίλη με 17 Μ-24.
Συνολικά οι Ελληνικές δυνάμεις κατά την περίοδο εκείνη αριθμούσαν 24.700 άνδρες. Η Ανώτερη Στρατιωτική Διοίκηση Άμυνας Κύπρου είχε καταρτίσει το σχέδιο άμυνας «ΚΑΛΥΨΩ» σύμφωνα με το οποίο ήταν ανεπτυγμένες οι δυνάμεις στο νησί. Το σχέδιο αυτό τέθηκε σ' εφαρμογή και πέτυχε κατά την κρίση του Νοεμβρίου 1967.
Όμως μετά την αποχώρηση της μεραρχίας οι δυνάμεις παρέμειναν οι προϋπάρχουσες και το 1974 ήταν οι παρακάτω:
- Οι 5 Ανώτερες Τακτικές Διοικήσεις (ΑΤΔ) στις οποίες υπάγονταν τα 15 Τάγματα πεζικού συνολικής δύναμης 5000 περίπου ανδρών.
- Η Διοίκηση Ιππικού-Τεθωρακισμένων (ΔΙΤ) με 1 Μηχανοκίνητο Τ.Π. με 32 τροχοφόρα τεθωρακισμένα BTR, 1 Επιλαρχία Μέσων Αρμάτων με 32 άρματα Τ-34/85 και 1 Επιλαρχία Αναγνώρισης με 40 τροχοφόρα Marmon Harrington.
- Η Διοίκηση Πυροβολικού (ΔΠΒ) με 3 Μοίρες Πεδινού Πυροβολικού (ΜΠΠ) των 25 λιβρών, 2 ΜΠΠ των 100 χλσ., 1 Μοίρα Αντιαρματικού Πυροβολικού (ΜΑ/ΤΠ) των 6 λιβρών, 2 Μοίρες Ορειβατικού Πυροβολικού και 3 ανεξάρτητες Πυροβολαρχίες.
- Η Διοίκηση Καταδρομών (ΔΚΔ) με 3 Μοίρες Καταδρομών (31η, 32η, 33η) και 1200 άνδρες.
- Η ΕΛΔΥΚ με 2 Τ.Π. και 1200 άνδρες.
- Η Ναυτική Διοίκηση Κύπρου (ΝΔΚ) με 1 Ναυτική Βάση και Ομάδα Υποβρυχίων Καταστροφών στο Μπόγαζι βόρεια της Αμμοχώστου, 2 Ναυτικούς Σταθμούς στην Κυρήνεια και Πάφο, 4 Σταθμούς Επιτήρησης στο Ριζοκάρπασο, στην Αγία Νάπα, στα Πολεμίδια και Λιβερά, 5 τορπιλάκατους ρωσικής κατασκευής και 1 περιπολικό σκάφος.
Την ημέρα της τουρκικής εισβολής 2 τορπιλάκατοι βρίσκονταν στη Ναυτική Βάση Αμμοχώστου, η μία επισκευαζόμενη και η άλλη σε παροπλισμό. Από το μοναδικό περιπολικό οι συσκευές ραντάρ δεν λειτουργούσαν λόγω έλλειψης ανταλλακτικών και η μια από τις δύο μηχανές είχε βλάβη μην επιτρέποντας έτσι στο σκάφος ν' αναπτύξει ταχύτητα άνω των 6 κόμβων. Από το Ναυτικό Σταθμό Πάφου έλειπαν 2 αντιαεροπορικά πυροβόλα των 20 χλσ., ενώ ένας από τους Σταθμούς επιτήρησης στις Βόρειες ακτές της Κύπρου είχε καταστραφεί, κατά το πραξικόπημα της 15ης Ιουλίου.
- Η Αεροπορική Διοίκηση Κύπρου (ΑΔΚ) με 1 Αεροπορική Βάση στη Λακαταμιά, 2 Μοίρες Προστασίας Αεροδρομίων (μια στο αεροδρόμιο Λευκωσίας και μια στο Τυμπού) και 2 Μοίρες Σταθμού Ελέγχου και Προειδοποίησης (μια στον Κορμακίτη και μια στο ύψωμα Κοντάρα) με ραντάρ εμβέλειας περίπου 140 ν.μ. και τέλος ένα αναγνωριστικό Piper).
Ο υπόλοιπος οπλισμός περιλάμβανε μερικά αντιαεροπορικά πυροβόλα, αντιαρματικά πυροβόλα κι ελάχιστα φορητά που όπως και ο φορητός οπλισμός ήταν ανεπαρκή και παλιά στο σύνολό τους με ορισμένες μόνο εξαιρέσεις. Όλο το υλικό και κυρίως τα μηχανοκίνητα έπασχαν από συντήρηση και βρίσκονταν σε κακή κατάσταση.
Το προσωπικό της Ε.Φ. ήταν περίπου 9500 άνδρες, ενώ οι εφεδρείες υπολογίζονταν σε 25-30.000 περίπου. Μετά την απόφαση μείωσης της θητείας η Ε.Φ. θα έμενε μόνο με 5000 άνδρες περίπου. Εκτός από την ΕΛΔΥΚ (1200 άνδρες) υπήρχαν και 800 Ελλαδίτες αξιωματικοί που βρίσκονταν στη διοίκηση των μονάδων της Ε.Φ..
Η διαμάχη της Αθήνας με τη Λευκωσία όπως ήταν φυσικό είχε καταστρεπτικές συνέπειες για την Ε.Φ., που θεωρείτο ότι στρεφόταν κατά του Μακαρίου, ενώ οι Ελλαδίτες αξιωματικοί στηρίζοντας τον Γρίβα υπέσκαπταν την ανατροπή του Μακαρίου. Έτσι υπήρχε μια βρώμικη εκστρατεία κατά των Ελλήνων αξιωμα-

τικών οι οποίοι δέχονταν απροκάλυπτα απειλές όχι μόνο προσωπικές αλλά και κατά του οικογενειακού τους περιβάλλοντος. Στην προσπάθειά τους να διαφυλάξουν τους εαυτούς τους αλλά και την ασφάλεια των μονάδων τους, οι Έλληνες αξιωματικοί-διοικητές των μονάδων της Ε.Φ., αναγκάζονταν να λάβουν αυξημένα μέτρα ασφαλείας. Η πολιτική διαμάχη όπως ήταν φυσικό πέρασε μέσα στα στρατόπεδα όπου κυριαρχούσε η καχυποψία. Κάτω από αυτές τις συνθήκες η διοίκηση των μονάδων από τους Έλληνες αξιωματικούς ήταν εφιαλτική. Η όλη κατάσταση είχε σαν αποτέλεσμα τη μείωση του επιπέδου εκπαίδευσης κι επιχειρησιακής ετοιμότητας και την εμφάνιση ισχυρών διαλυτικών τάσεων.

Η κατάσταση αυτή είχε οδηγήσει τον Μακάριο στη συγκρότηση του Εφεδρικού Σώματος (αρχές του 1973) που υπαγόταν απ' ευθείας στην Κυπριακή κυβέρνηση. Ο Στρατός αυτός είχε φτάσει ν' απαρτίζεται από μια Διοίκηση επιπέδου Συντάγματος κι από 3 Τάγματα διαρθρωμένα στρατιωτικά. Το προσωπικό ήταν μισθοφορικό, χαρακτηριζόταν από τα έντονα φιλομακαριακά του αισθήματα κι ο οπλισμός του ήταν σύγχρονος τσεχικής προέλευσης.

Ακόμη χιλιάδες άλλοι ιδιώτες οπαδοί του Μακαρίου είχαν εξοπλιστεί παρόμοια με αποστολή την αντιμετώπιση κάθε απειλής από το ΓΕΕΦ ή τον ΕΟΚΑ Β'.

Για την άμυνα της Κύπρου το ΓΕΕΦ είχε καταρτίσει ένα νέο σχέδιο με την επωνυμία «ΑΦΡΟΔΙΤΗ», που προέβλεπε κύρια αμυντική προσπάθεια στην περιοχή Αμμοχώστου και δευτερεύουσα στην περιοχή Λευκωσίας και Κυρηνείας. Η Κύπρος ήταν χωρισμένη σε 5 τομείς με την παρακάτω διάταξη των βασικών μονάδων.

- Τομέας Αμμοχώστου: 3 Τ.Π., 1 Μ.Π. και 1 ΜΑ/ΤΠ
- Τομέας Κυρήνειας-Λευκωσίας: 9 ΤΠ, 3 Μοίρες Καταδρομών, 1 Μ/Κ ΤΠ, 1 ΕΜΑ, 1 ΕΑΝ, 5 ΜΠΠ 1ΜΕΑ/ΑΠ και 2 ΠΟΠ.
- Τομέας Μόρφου: 2 ΤΠ
- Τομέας Λεμεσού-Λάρνακας: 2ΤΠ
- Τομέας Πάφου: 1 ΤΠ

Το σχέδιο προέβλεπε την απόκρουση απόβασης σε συνδυασμό με εξουδετέρωση των Τουρκοκυπριακών θυλάκων. Η εκκαθάριση του εσωτερικού του νησιού και κυρίως του θύλακα Λευκωσίας-Αγύρτας προβλεπόταν ανάλογα για πριν ή μετά την απόκρουση της απόβασης.

Σύμφωνα με εκτίμηση του ΓΕΕΦ τον Ιούνιο 1974 η συνολική δύναμη των τουρκοκυπριακών δυνάμεων κυμαινόταν μεταξύ 11000 και 13500 ανδρών. Αυτό το σύνολο ήταν οργανωμένο σε 8 Συντάγματα που διέθεταν συνολικά 27 Τάγματα. Η διοίκηση εξασφαλιζόταν από Τούρκους αξιωματικούς, ενώ υπήρχαν στις τάξεις του και Τούρκοι στρατιώτες. Τέλος υπήρχε και η ΤΟΥΡΔΥΚ με δύναμη 1000 ανδρών οργανωμένη σε Σύνταγμα των 2 Ταγμάτων. Αν και δινόταν μεγάλη προσοχή τόσο στον οπλισμό όσο και στην εκπαίδευση των Τουρκοκυπρίων η αξία τους ήταν αμφίβολη. Το τουρκικό σχέδιο εισβολής στο νησί προέβλεπε σε γενικές γραμμές την κατάληψη ενος τμήματος, που τελικά αποφασίστηκε να είναι η περιοχή μεταξύ Λευκωσίας και Κυρήνειας, με τη δεύτερη ολόκληρη και την πρωτεύουσα χωρισμένη σε δύο ζώνες. Στα όρια αυτής της περιοχής θα γινόταν η διχοτόμηση για την ομοσπονδία που επεδίωκαν οι Τούρκοι. Κατόπιν θα άρχιζαν διαπραγματεύσεις κατά τις οποίες θα διεκδικούσαν ένα ποσοστό 34% επί του κυπριακού εδάφους. Γνώριζαν βέβαια ότι η ελληνική πλευρά δεν θα δεχόταν κάτι τέτοιο λόγω του άνισου καταμερισμού του εδάφους σε σχέση με τον πληθυσμό οπότε ήλπιζαν ότι τελικά θα κατέληγαν σ' ένα 25% περίπου.

Από στρατιωτική άποψη το σχέδιο προέβλεπε την ενεργοποίηση των Τ/Κ θυλάκων ώστε ν' απασχοληθούν σημαντικές δυνάμεις της Ε.Φ. και να συναντήσουν μεγαλύτερη ευκολία τα τουρκικά στρατεύματα εισβολής. Η απόβαση θα γινόταν στη βόρεια ακτή δυτικά της Κυρήνειας από την οποία απαιτούνταν λίγα χιλιόμετρα για να φτάσουν τα στρατεύματα στη πρωτεύουσα, παρά το σημαντικό εμπόδιο της οροσειράς του Πενταδακτύλου. Μεταξύ Λευκωσίας και Κυρήνειας θα ρίπτονταν 2000 περίπου αλεξιπτωτιστές για να εμποδίσουν την αποστολή ενισχύσεων στην ακτή απόβασης από τους Ελληνοκύπριους και να διευκολυνθεί η σύνδεση του προγεφυρώματος στην ακτή με το θύλακα Λευκωσίας-Αγύρτας. Με την κατάληψη του λιμανιού της Κυρήνειας και με τον έλεγχο του αεροδρομίου, οι Τούρκοι θα είχαν τη δυνατότητα μεταφοράς στρατιωτικού υλικού από τον αέρα και τη θάλασσα. Όλη η επιχείρηση θα διεξήγετο με στενή συνεργασία των δυνάμεων και την υποστήριξη της αεροπορίας και του αποβατικού στόλου.

ΤΟ ΠΡΑΞΙΚΟΠΗΜΑ 15-19 ΙΟΥΛΙΟΥ

Ο Ιωαννίδης αποφάσισε, παρά τις αντιδράσεις, την πραγματοποίηση της ανατροπής του Μακαρίου, τον οποίο φοβόταν και μισούσε θανάσιμα. Πρώτα είχε εξασφαλίσει υποσχέσεις από τις ΗΠΑ ότι η Τουρκία δεν θα επενέβαινε. Ο ίδιος ο Μακάριος ποτέ δεν θέλησε να πιστέψει ότι η αφροσύνη των δικτατόρων θα έφτανε σ' αυτό το σημείο, επειδή τότε θα έβρισκαν αφορμή οι Τούρκοι που καραδοκούσαν για να επέμβουν. Διάχυτη ήταν η γνώμη ότι εάν εκδηλωνόταν τελικά το πραξικόπημα, αυτό θα λάμβανε χώρα τις πρώτες πρωινές ώρες, προτού αρχίσει δηλαδή η κανονική κίνηση στην πόλη, που θα δυσχέραινε το εγχείρημα. Γι' αυτόν το λόγο το Εφεδρικό Σώμα της Αστυνομίας είχε επιφορτιστεί με την παρακολούθηση καθ' όλη τη διάρκεια της νύχτας, τόσο των στρατοπέδων της Ε.Φ. όσο και των Ελλαδιτών αξιωματικών. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούνταν και υπερσύγχρονα μέσα, όπως συσκευές νυχτερινής παρατήρησης.

Το πραξικόπημα όμως εκδηλώθηκε στις 8.15 της Δευτέρας 15 Ιουλίου, αφού οι παρατηρητές είχαν αποχωρήσει απ' τις θέσεις τους ήσυχοι. Οι μονάδες που έλαβαν μέρος στο πραξικόπημα ήταν:

α) Οι 31η και 33η ΜΚΔ καθώς και η 32η εκτός ενός λόχου της, που μεταφέρθηκαν από τον Πενταδάκτυλο.
β) Δύο ΤΠ από την Κυρήνεια
γ) Τμήματα της 23ης ΕΜΑ στην Λευκωσία
δ) Τμήματα της 21ης ΕΑΝ στην Λευκωσία και
ε) Δύο Λόχοι κι ένα τμήμα της ΕΛΔΥΚ.

Άρματα μάχης από το στρατόπεδο Κοκκινοτριμυθιάς άρχισαν να κινούνται με προορισμό το Προεδρικό Μέγαρο. Καταδρομείς από το στρατόπεδο Αθάλασσας κατευθύνθηκαν στις εγκαταστάσεις του Ρ.Ι.Κ. και το παρακείμενο στρατόπεδο του Εφεδρικού Σώματος, άνδρες της ΕΛΔΥΚ προς το αεροδρόμιο και το Αρχηγείο της Αστυνομίας.

Ταυτόχρονα εκτός απ' τη Λευκωσία, οι δυνάμεις της Ε.Φ. κινούνταν και στις άλλες πόλεις Αμμόχωστο, Λάρνακα, Λεμεσό.

Στην Πάφο, όπου ήταν δεδομένη η συντριπτική υποστήριξη του λαού στον Μακάριο, δεν δόθηκαν εντολές δράσης.

Στις 8.30 τα άρματα εμφανίστηκαν στο Προεδρικό Μέγαρο κι άρχισαν αμέσως να βάλλουν εναντίον του. Ο Μακάριος μπόρεσε να διαφύγει χωρίς να γίνει αντιληπτός κι αφού επιβιβάστηκε σ' ένα αυτοκίνητο κατευθύνθηκε προς την Πάφο. Το αεροδρόμιο και οι εγκαταστάσεις του Ρ.Ι.Κ. δεν άργησαν να καταληφθούν, αλλά αντίσταση εξακολουθούσε να εκδηλώνεται στο στρατόπεδο του Εφεδρικού καθώς και στην Αρχιεπισκοπή όπου είχαν κρυφτεί ποσότητες όπλων που είχαν παραληφθεί πριν από 4 ημέρες. Όταν καταλήφθηκε το Προεδρικό Μέγαρο οι πραξικοπηματίες πιστεύοντας ότι ο Μακάριος είχε κρυφτεί σε κάποια κρύπτη, έβαλαν εμπρηστικές βόμβες προκειμένου να θαφτεί αυτός κάτω από τα ερείπια. Έτσι δεν άργησε να ανακοινωθεί ότι ο Μακάριος ήταν ήδη νεκρός.

Με την έναρξη του πραξικοπήματος όλα τα μίση και η ένταση που είχαν συσσωρευτεί τόσα χρόνια στο διχασμένο κυπριακό λαό, ξεχείλισαν και με τη δύναμη των όπλων, ξέσπασε ένα κύμα αντεκδικήσεων μεταξύ «Ενωτικών» και «Μακαριακών».

Στις 16.30 η αντίσταση του Εφεδρικού παύει. Όλη η Κύπρος βρίσκεται κάτω από τον έλεγχο της Ε.Φ. εκτός βέβαια της Πάφου κι ορισμένες μικροεστίες στη Λευκωσία και τη Λεμεσό. Όταν ο Μακάριος έφτασε στην Πάφο, οργανώθηκαν ομάδες από 2000 περίπου υποστηρικτές του που κατευθύνθηκαν στη Λεμεσό για να την καταλάβουν. Όμως η όλη επιχείρηση ήταν ανοργάνωτη και μοιραία απέτυχε. Πρόεδρος της Κυπριακής Δημοκρατίας αναλαμβάνει ο Ν.

Από άσκηση της Εθνικής Φρουράς της Κύπρου. Η Εθνική Φρουρά πριν την εισβολή διέθετε μία επιλαρχία αρμάτων Τ-34 που αποτελείτο από 34 άρματα.



ΚΥΠΡΟΣ 1974 « ΑΤΤΙΛΑΣ 1- 2 »

Σαμψών.
Την επόμενη άρχισαν να προωθούνται δυνάμεις από τη Λευκωσία προς την Πάφο για να την καταλάβουν. Ο Μακάριος συνειδητοποίησε ότι δεν υπήρχε περίπτωση επικράτησής του κι ότι θα έπρεπε εγκαταλείψει την Κύπρο. Από τη βρετανική βάση Ακρωτηρίου διατέθηκε ένα ελικόπτερο και ο Μακάριος κατέφυγε εκεί απ' όπου κατόπιν μετέβη στο εξωτερικό. Ο θλιβερός απολογισμός των γεγονότων ήταν 32 νεκροί και 63 τραυματίες απ' την πλευρά της Ε.Φ. και βέβαια πολλές δεκάδες από τον υπόλοιπο πληθυσμό και το Εφεδρικό Σώμα.
Στην Αθήνα η χούντα ήταν ιδιαίτερα ικανοποιημένη από την εξέλιξη των πραγμάτων, όπως άλλωστε και οι ΗΠΑ. Από την πλευρά της η Τουρκία έπαιζε ένα διπλό παιχνίδι, αφού από τη μια κρατούσε μετριοπαθή στάση στις ανακοινώσεις της κι από την άλλη πρότεινε στη Βρετανία την από κοινού ανάληψη δράσης!!! Εναντι αυτών η Ελλάδα δια στόματος των δικτατόρων βεβαίωνε ότι θα βοηθούσε με κάθε τρόπο την Κύπρο, χωρίς όμως να επιβεβαιώνει τα λόγια με πράξεις.
Οι ΗΠΑ ανέλαβαν ένα διαμεσολαβητικό ρόλο μεταξύ Ελλάδας και Τουρκίας για ν' αποφευχθεί η γενίκευση της κρίσης μεταξύ τους, όπως είχε αρχίσει να διαφαίνεται. Πίεζαν για την αποχώρηση των 800 Ελλήνων αξιωματικών ώστε να εξευμενιστούν οι Τούρκοι, όπως έγινε το 1967 με την ταπεινωτική αποχώρηση της ελληνικής μεραρχίας.
Είναι ενδιαφέρον ίσως να δούμε όμως όχι τι γινόταν σε διπλωματικό επίπεδο, αλλά τη δραστηριότητα που παρουσίαζαν στην περιοχή οι ξένες δυνάμεις. Κατά το διάστημα που μεσολάβησε μέχρι την τουρκική εισβολή παρατηρείται αυξημένη αεροπορική δραστηριότητα της RAF σε περιοχές μεταξύ Κύπρου-Ρόδου-Κρήτης, όπως άλλωστε και των αεροσκαφών του 6ου Στόλου, δύναμη του οποίου βρισκόταν στην περιοχή μεταξύ 100-150 ΝΜ Νότια με Ν.Δ. της Κύπρου. Από την πλευρά των Σοβιετικών στην περιοχή βρίσκονταν τα συνηθισμένα πλοία συλλογής πληροφοριών και λίγες μονάδες κρούσης, αλλά μετά την εισβολή η παρουσία πλοίων αυξάνεται.
Την 20 Ιουλίου αναγνωρίζονται από αεροσκάφη της Π.Α. μαχητικά της RAF εκτός του ελληνικού FIR (20 ΝΜ βόρεια του Αγ. Νικολάου Κρήτης) τα οποία κατά την αναγνώριση έλαβαν επιθετική θέση. Την ίδια ημέρα αεροσκάφη του 6ου Στόλου εκτελούν ασυνήθιστες πτήσεις εκτός του ελληνικού FIR σε απόσταση 60 ΝΜ Νότια και Ανατολικά της Κρήτης μέχρι τη Ρόδο, που δημιούργουσαν ένα είδος «φράγματος» μεταξύ του ελληνικού και του κυπριακού FIR. Ζεύγος μαχητικών F-5 της Π.Α. εμπλέκεται σε αερομαχία με ζεύγος αμερικάνικων F-4 στην περιοχή Μήλου. Τα ελληνικά βρέθηκαν σε πλεονεκτική θέση δύο φορές και ζήτησαν άδεια εκτέλεσης βολών, που βέβαια δεν εγκρίθηκε.
Στις 18 Ιουλίου από την ελληνική πρεσβεία στη Σόφια στέλνεται σήμα σύμφωνα με το οποίο ο στρατιωτικός ακόλουθος των ΗΠΑ ενημέρωσε την ελληνική πλευρά ότι 150 μεγάλα μεταγωγικά πέταξαν από την ΕΣΣΔ προς άγνωστο προορισμό στην περιοχή των Βαλκανίων. Μονάδα όμως της ΚΥΠ/Σερρών είχε αναφέρει ότι οι πληροφορίες αυτές ήταν ψευδείς και δεν επιβεβαιώθηκε από ελληνικές πηγές. Από έρευνα που έγινε αργότερα

Η αποχώρηση της ελληνικής μεραρχίας από την Κύπρο το 1967, αποτέλεσε τη μοιραία καμπή που άνοιξε το δρόμο για την τουρκική εισβολή στο νησί. Στη φωτογραφία Έλληνες αξιωματικοί αποχαιρετούν τους νεκρούς συναδέλφους τους πριν αναχωρήσουν για την Ελλάδα.



ανακαλύπτεται η προσπάθεια αμερικάνικων και βρετανικών υπηρεσιών χάλκευσης πληροφοριών περί δήθεν κινήσεων των Σοβιετικών, προκειμένου ν' ασκηθεί εκφοβισμός της Ελλάδας και να μην επέμβει στην Κύπρο. Στην πραγματικότητα οι Βούλγαροι εκείνη την περίοδο είχαν ενισχύσει τις δυνάμεις τους προς την τουρκική κι όχι προς την ελληνική μεθόριο.
Στο μεταξύ η Τουρκία συνεχίζει τις προετοιμασίες της. Από τις 15 Ιουλίου εκδίδεται διαταγή με την οποία απαγορεύεται η χορήγηση αδειών σε όλο το προσωπικό του τουρκικού στρατού. Στις 16 Ιουλίου διατάσσεται η επιφυλακή της 39ης μεραρχίας που αποτελεί την κύρια αποβατική δύναμη και η φόρτωση του υλικού της στα πλοία. Οι δυνάμεις που πρόκειται να λάβουν μέρος στην εισβολή ενισχύονται με όπλα και πυρομαχικά. Στις 18 αρχίζει η επιβίβαση στα πλοία του προσωπικού της 39ης μεραρχίας, ενώ στην Κύπρο οι Τουρκοκύπριοι δυναμώνουν τις θέσεις τους, πυκνώνουν την επικοινωνία με την Άγκυρα και τις κατά τόπους στρατιωτικές διοικήσεις, καλούν έφεδρους και σχηματίζουν πρόσθετες μάχιμες μονάδες, επεκτείνουν και καθαρίζουν το χώρο προσγείωσης στο μικρό δίαυλο Αγύρτας, ενώ ενισχύουν τις θέσεις τους στον Πενταδάκτυλο οι οποίες γειτνιάζουν με θέσεις της Ε.Φ.
Όλες αυτές οι ανησυχητικές προετοιμασίες των Τούρκων αλλά και των Τουρκοκυπρίων γίνονται, γνωστές στην Αθήνα από την ΚΥΠ/Κυρήνειας, αλλά σχεδόν αγνοούνται.
Η ατμόσφαιρα είναι ηλεκτρισμένη αλλά επικρατεί μια εκρηκτική ηρεμία.
Στις 17.00 της 19 Ιουλίου γίνεται η διάταξη εκκίνησης από τα Άδανα όπου είχε εγκατασταθεί, ο Αρχηγός του τουρκικού στρατού. Μισή ώρα αργότερα η βρετανική τηλεόραση δείχνει τον απόπλου του τουρκικού στόλου από τη Μερσίνα.
Ενώ όλα δείχνουν ότι η τουρκική πολεμική μηχανή βρίσκεται σε πλήρη κινητοποίηση, η Αθήνα πιστεύει ότι οι Τούρκοι «μπλοφάρουν» κάνοντας επίδειξη δύναμης και καλλιεργεί αυτήν την εντύπωση στη Λευκωσία. Το μεσημέρι της 18 Ιουλίου διατάζεται η λήψη Διατάξης Μάχης του Σχεδίου «Κ»/ΑΑ και μετασταθμεύουν 20 αεροσκάφη F-84F από τη Σούδα στο Καστέλι και 10 F-5 από την Αγχίαλο στο Ηράκλειο. Το πρωί της επομένης διατάσσεται η φόρτωση πυρομαχικών στα παραπάνω αεροσκάφη και η θέση σε ετοιμότητα των 30 λεπτών των αεροσκαφών F-84. Εν όψει της έλλειψης σχετικής προετοιμασίας του Σχεδίου «Κ» αντιμετωπίζονται διάφορα προβλήματα. Η Π.Α. εκείνες τις ημέρες βρισκόταν στον υψηλότερο βαθμό ετοιμότητας. Σημαντικό είναι το γεγονός ότι στις 20 Ιουλίου οι Αμερικάνοι βγάζουν τα πυρηνικά τους όπλα από ελληνικά μαχητικά. Το μεσημέρι στις 15.00 αποπλέουν 3 από τα σύγχρονα υποβρύχια του Π.Ν. για την περιοχή Ρόδου ενώ λαμβάνονται ορισμένα μέτρα περιορισμένης επιφυλακής.
Τα γεγονότα όμως που διαδραματίζονται στην Κύπρο δεν αφήνουν πλέον καμία αμφιβολία για τις προθέσεις των Τούρκων.
Μέρος της ΤΟΥΡΔΥΚ και Τουρκοκυπρίων ενόπλων βρίσκονται σε συναγερμό, ξένοι τουρίστες που διέμεναν στην Κυρήνεια ειδοποιήθηκαν από τις πρεσβείες τους να είναι έτοιμοι για αναχώρηση, Τουρκοκύπριοι μισθοδοτούμενοι από Ελληνοκύπριους ζήτησαν κι έλαβαν τους μισθούς τους αντί για την επόμενη μέρα και τ' απόγευμα τουρκικά αναγνωριστικά αεροπλάνα πετούν πάνω από τις Βόρειες κυπριακές ακτές. Από το μεσημέρι έχουν αρχίσει να κυκλοφορούν στο νησί περίεργες φήμες, περί συγκρούσεων στην Αμμόχωστο και επικείμενης εισβολής.
Λόγω της υπάρχουσας κατάστασης η κυπριακή κυβέρνηση που έχει φόβους να φοβάται για τη διατήρησή της, δεν έχει διατάξει γενική επιστράτευση, παρά μόνο περιορισμένη επιφυλακή των μονάδων και πρόσκληση μέρους των εφέδρων.
Τις πρωινές ώρες λόγω της αυξημένης δραστηριότητας των τουρκικών πλοίων βόρεια της Κύπρου και σε απόσταση 40-45 ΝΜ, εκτελέστηκαν δύο αναγνωριστικές αποστολές με το αεροσκάφος Piper κατά μήκος των βορείων ακτών αλλά δεν παρατηρήθηκε τίποτα κοντά ή μέσα στα κυπριακά χωρικά ύδατα. Εξάλλου το απόγευμα όλα τα αντιαεροπορικά μέσα τίθενται σε επιφυλακή σε κατάσταση αεράμυνας «DELTA» για αντιμετώπιση τυχόν αιφνιδιαστικής αεροπορικής προσβολής.
Ο Σταθμός Έγκαιρης Προειδοποίησης του Αποστόλου Ανδρέα στη ΒΑ εσχατιά της Κύπρου αναφέρει γύρω στις 21.15 ότι εντόπισε ομάδα 6 πλοίων σε απόσταση 40 ΝΜ προερχομένων από την Μερσίνα, που πλέουν σε σχηματισμό και κατευθύνονται προς τον Κόλπο της Αμμοχώστου. Η παρακολούθηση των κινήσεων των τουρκικών σκαφών συνεχίζεται από τον ΣΕΠ/Α. Στις 21.40 εντοπίζονται 8-10 ίχνη πλοίων που από τη Μερσίνα κατευθύνονται στην Κυρήνεια.
Η αντίστροφη μέτρηση έχει αρχίσει.

(Συνεχίζεται)

(Οι φωτογραφίες προέρχονται από το βιβλίο «Πεθαίνοντας στην Κύπρο» του Σπύρου Παπαγεωργίου)

P A T R I O T

συνέχεια από την σελ. 59

γασίας και διανομής δεδομένων, επιτρέπει τον κατανεμημένο έλεγχο βολής στα πλαίσια της συστοιχίας, εξασφαλίζοντας σε κάθε FDC πρόσβαση στο σύνολο των δεδομένων Ραντάρ του δικτύου και δυνατότητα ελέγχου και εκτόξευσης των βλημάτων που υπάγονται στα υπόλοιπα δύο FDC. Συνήθως ένα ορίζεται ως κέντρο ελέγχου της συστοιχίας και σε περίπτωση ανάγκης οι λειτουργίες του μεταβιβάζονται αυτόματα σε κάποιο από τα υπόλοιπα FDC. Επιπλέον κάθε FDC μπορεί να απορροφήσει το σύνολο των λειτουργιών C3 των υπολοίπων FDC και να αναλάβει τον έλεγχο των 9 φορέων εκτόξευσης της συστοιχίας. Ομοίως η εξουδετέρωση ενός από τα 3 Ραντάρ του δικτύου δεν επιδρά δυσμενώς στη λειτουργία του αντίστοιχου FDC, καθώς τα υπόλοιπα δύο TPQ-36A παρέχουν δεδομένα Ραντάρ σε όλα τα FDC της συστοιχίας. Τέλος κάθε μονάδα βολής NASAMS θα μπορεί να παρέχει δεδομένα στόχων σε 8 συστήματα SAM περιορισμένου ύψους και ακτίνας ή αντι-αεροπορικά πυροβόλα, μέσω ειδικού δικτύου που βρίσκεται υπό ανάπτυξη.

Το 3D Ραντάρ TPQ-36A συνέβαλε καθοριστικά στην αναβάθμιση ικανοτήτων του συστήματος NOAH, βελτιώνοντας σημαντικά την ταχύτητα και ακρίβεια εντοπισμού, αναγνώρισης και ιχνηλάτησης στόχων όπως χαμηλά ιπτάμενα αεροσκάφη και ελικόπτερα: το σύστημα μπορεί να ιχνηλατήσει μέχρι και 50 στόχους σε μέγιστη εμβέλεια 75km. Κυρίως όμως η χρήση ενός 3D Ραντάρ αποτελεί απόλυτη προϋπόθεση για την ολοκλήρωση του AMRAAM στο NASAMS, καθώς η μονάδα αδρανειακής ναυτιλίας και ο ενεργός ερευνητής του βλήματος απαιτούν τρισδιάστατα δεδομένα στόχου. Το TPQ-36A σχεδιάσθηκε ειδικά για να λειτουργεί αποτελεσματικά σε περιβάλλον ισχυρότατων ECM: η οξεία δέσμη, οι χαμηλοί πλευρικοί λοβοί, η ευελιξία συχνοτήτων και η εξεζητημένη επεξεργασία σήματος επιτρέπουν τη συνέχιση της έρευνας και ιχνηλάτησης υπό τις συνθήκες αυτές, ενώ είναι επίσης δυνατή η αυτόματη παθητική ιχνηλάτηση σε αζιμούθιο και ανύψωση των παρεμβολών εντοπίζοντας τις πηγές τους. Καθώς η διαμόρφωση του εκπεμπόμενου σήματος του Ραντάρ δεν μεταβάλλεται όταν εκτελείται πρόσκτηση, ο Δέκτης Προειδοποίησης Ραντάρ (RWR) του στόχου δεν ενημερώνει το χειριστή για την επικείμενη απειλή, ο οποίος φυσικά δεν λαμβάνει αντίμετρα. Επιπλέον η ολοκλήρωση των TPQ-36A κάθε συστοιχίας NASAMS σε ενιαίο δίκτυο συμβάλλει στην απόρριψη των ψευδοστόχων που δημιουργούν τα εχθρικά συστήματα ECM εξαπάτησης και διασποράς αεροφύλλων: συγκρίνοντας τα διαφορετικά δεδομένα των 3D Ραντάρ, οι υπολογιστές διαγράφουν τους ψευδοστόχους και ιχνηλατούν τους πραγματικούς.

Όπως κάθε σύστημα στηριζόμενο σε Ραντάρ για τη λειτουργία του, το NASAMS απειλείται από Βλήματα Αντι-Ραντάρ: η μοναδική πλήρως αποτελεσματική αντιμετώπιση του κινδύνου αυτού είναι η χρήση εναλλακτικών μεθόδων εντοπισμού, πρόσκτησης, ιχνηλάτησης στόχων και ελέγχου βολής. Δυστυχώς οι απαιτήσεις συστημάτων SAM μέσης και μεγάλης ακτίνας δεν καλύπτονται από συστήματα TV, Θερμικής Απεικόνισης και Laser, τα οποία επιπλέον διαθέτουν περιορισμένες ικανότητες παντός καιρού. Πάντως το NASAMS είναι λιγότερο εκτεθειμένο από συστήματα ανάλογης και μεγαλύτερης ακτίνας, καθώς η κατάργηση της απαίτησης ακτινοβολίας στόχου επιτρέπει την ενίσχυση των χαρακτηριστικών Χαμηλής Πιθανότητας Υποκλοπής (LPI) του TPQ-36A. Πάντως η ικανότητα αντιμετώπισης ARM ενισχύεται καθοριστικά από την κατανεμημένη αρχιτεκτονική του NASAMS: η λειτουργία των τριών Ραντάρ του δικτύου μπορεί να διακόπτεται περιοδικά και διαδοχικά, προξενώντας σύγχυση στα ARM για τη θέση του στόχου, ενώ ο συσχετισμός των δεδομένων των υπολοίπων Ραντάρ επιτρέπει στους υπολογιστές των FDC να διατηρούν πλήρη



Το υπερηχητικό βλήμα ASTER του ευρωπαϊκού συστήματος Eurosam υπόσχεται εξαιρετικές επιδόσεις σε μικρές και μεσαίες αποστάσεις. Βρίσκεται όμως πολλά χρόνια από την είσοδό του σε υπηρεσία.

κάλυψη Ραντάρ. Το σύνολο των παραπάνω χαρακτηριστικών, καθώς και ο περιορισμένος αριθμός και το μέγεθος των στοιχείων των συστημάτων NOAH και NASAMS εξασφαλίζουν υψηλή κινητικότητα, συμβάλλοντας και πάλι στην ικανότητα επιβίωσης του συστήματος: η Hughes μάλιστα ισχυρίζεται πως απαιτούνται μόλις 3 λεπτά προετοιμασίας για τη μετακίνηση της μονάδας βολής NASAMS και μόλις 15 λεπτά από την άφιξη σε νέα θέση για την επανέναρξη λειτουργίας, με μόλις 5 οχήματα και 4 άνδρες!

Αντί της πραγματοποίησης του τεράστιου άλματος που αντιπροσωπεύει η απόκτηση ενός σύγχρονου συστήματος SAM υψηλού κόστους όπως το MIM-104 PATRIOT για τον εκσυγχρονισμό των ικανοτήτων αεράμυνας και την αντικατάσταση των παρωχημένων NIKE HERCULES, η Νορβηγική Αεροπορία προτίμησε να αναβαθμίσει σταδιακά τις ικανότητες του συστήματος I-HAWK μέσω των προγραμμάτων NOAH και NASAMS, εισάγοντας σε κάθε βήμα υποσυστήματα υψηλής τεχνολογίας, τα οποία όμως αποτελούν εξέλιξη ή προέρχονται άμεσα από αξιόπιστα συστήματα που βρίσκονται ήδη σε επιχειρησιακή χρήση.: η μέθοδος αυτή περιορίζει τον τεχνολογικό κίνδυνο των προγραμμάτων αλλά και το κόστος ανάπτυξης, απόκτησης, εκπαίδευσης και υποστήριξης των συστημάτων. Επίσης αξιόλογη θα είναι η εξοικονόμηση πόρων από τη δημιουργία ενιαίας δομής εκπαίδευσης, συντήρησης και επιμελητειακής υποστήριξης, καθώς και από τις περιορισμένες ανάγκες επάνδρωσης του NASAMS, οι οποίες αντιστοιχούν στο 25% περίπου των μονάδων I-HAWK![Σημ.12]

Το τελικό προϊόν των προγραμμάτων αυτών είναι αδύνατο να συγκριθεί με το αρχικό σύστημα: το NASAMS αποτελεί ουσιαστικά τον πρόδρομο της επόμενης γενιάς συστημάτων SAM, τα οποία αναπτύσσονται για να αντικαταστήσουν τα συστήματα HAWK στα τέλη της δεκαετίας. Στα συστήματα αυτά περιλαμβάνονται το CORPSAM του Στρατού των ΗΠΑ που αναμένεται να διαθέτει ικανότητα αναχαίτισης τακτικών βαλιστικών βλημάτων, καθώς και το SAMP/T, το οποίο αναπτύσσεται από τις Thomson - CSF, Selenia και Aerospatiale με χρηματοδότηση των Κυβερνήσεων Γαλλίας και Ιταλίας: οι επιδόσεις των συστημάτων αυτών θα είναι κορυφαίες, αλλά το υπέρογκο κόστος τους τα καθιστά δυσπρόσιτα. Ωστόσο το NASAMS εξασφαλίζει σε μεγάλο βαθμό συγκρίσιμες επιδόσεις με κλάσμα του κόστους και τα πρόσθετα πλεονεκτήματα της σταδιακής εισαγωγής του και της αναβαθμισμένης αξιοποίησης των υπαρχόντων συστημάτων I-HAWK. Ανάλογη πρόταση σταδιακής αναβάθμισης και τελικά αντικατάστασης του I-HAWK υπέβαλε παλαιότερα η Raytheon, στα πλαίσια του προγράμματος SAM Μέσης ακτίνας (MSAM) του NATO[Σημ.13] Βεβαίως το NASAMS πλεονεκτεί, καθώς αποτελεί υλοποιούμενο πρόγραμμα και στηρίζεται σε υποσυστήματα του επιχειρησιακά χρησιμοποιούμενου συστήματος NOAH.

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ Π.Α.

Πρέπει να διευκρινισθεί πως η παρουσίαση των NOAH και NASAMS δεν αποτελεί πρόταση υιοθέτησης των συστημάτων αυτών από τις Ελληνικές Ε.Δ.: το πρόγραμμα αναβάθμισης των ικανοτήτων αεράμυνας της Νορβηγικής Αεροπορίας παρουσιάστηκε απλά ως υπόδειγμα της ανάπτυξης ενός εξαιρετικά προηγμένου συστήματος SAM με χαμηλό κόστος, μέσω της σταδιακής ενσωμάτωσης υποσυστημάτων υψηλής τεχνολογίας σε υπάρχοντα συστήματα SAM. Επιπλέον το πρόγραμμα αυτό αποτελεί υπόδειγμα της συμπληρωματικής χρήσης μαχητικών αεροσκαφών και συστημάτων SAM μέσου ύψους και ακτίνας δράσης, για την κάλυψη του συνόλου των απαιτήσεων αντι-αεροπορικής άμυνας.

Ωστόσο είναι αξιοσημείωτο πως ο Ελληνικός Στρατός διαθέτει ήδη την "πρώτη ύλη" του συστήματος NOAH, το σύστημα βλημάτων I-HAWK. Επιπλέον η αντιμετώπιση της συνεχώς διευρυνόμενης εναέριας Τουρκικής υπεροπλίας, ουσιαστικά επιβάλλει την απόκτηση βλημάτων AIM-120 AMRAAM για τον εξοπλισμό των 40 F-

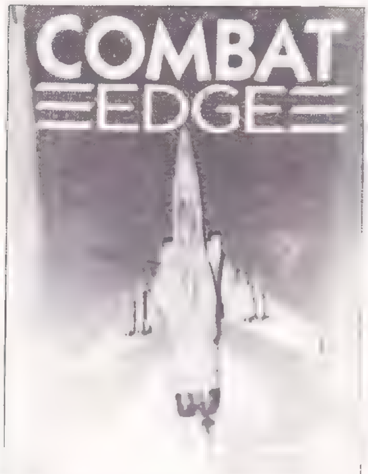
16C/D, στα οποία αναμένεται να προστεθούν 20 ακόμη του Block 50/52, ώστε τα μαχητικά αυτά να αποκτήσουν ικανότητα πολλαπλών εμπλοκών στόχων Πέραν της Οπτικής Ακτίνας (BVR). Είναι γνωστό πως ενώ το βλήμα AMRAAM καλύπτει ικανοποιητικά τις επιχειρησιακές απαιτήσεις στο πρόγραμμα δοκιμών, εξακολουθούν να υπάρχουν προβλήματα αξιοπιστίας: έτσι η τελική απόφαση για την έναρξη παραγωγής αναβάλλεται διαρκώς, ωστόσο το πρόγραμμα είναι εξαιρετικά πολύτιμο για την αμυντική ικανότητα της Δύσης και την αμυντική βιομηχανία των ΗΠΑ, ώστε μάλλον δεν κινδυνεύει να ακυρωθεί. Το κόστος του βλήματος πιθανότατα θα υπερβεί τα $400.000 ανά μονάδα, αλλά θα παραμείνει πολύ χαμηλότερο του κόστους των $700.000 έως 1 εκ. του βλήματος PATRIOT. Έτσι το κόστος του προγράμματος απόκτησης PATRIOT για την Π.Α. θα μπορούσε να καλύψει το κόστος της αναβάθμισης ικανοτήτων του συστήματος I-HAWK μέσω ενός προγράμματος αντίστοιχου του NOAH, της απόκτησης βλημάτων AMRAAM για τον εξοπλισμό των F-16 C/D και ακολούθως της ενσωμάτωσης του ίδιου βλήματος σε σύστημα SAM κατά τα πρότυπα του NASAMS: η προοπτική αυτή φαίνεται υπερβολικά ελκυστική για να αγνοηθεί.

Συνοψίζοντας, εφόσον απαιτηθεί αυστηρά η αντικατάσταση του συστήματος NIKE HERCULES από σύστημα βλημάτων με ικανότητα αναχαίτισης στόχων σε μεγάλα ύψη, τότε η επιλογή του MIM-104 PATRIOT είναι αναπόφευκτη, καθώς δεν υπάρχουν εναλλακτικά συστήματα SAM συγκρίσιμης επίδοσης: υπάρχουν όμως συγκρίσιμης απόδοσης εναλλακτικές αντιλήψεις προσέγγισης των προβλημάτων της αντι-αεροπορικής άμυνας, οι οποίες ενισχύουν ευρύτερα την εθνική μαχητική ικανότητα. Οι μόνοι αρμόδιοι και ικανοί φορείς για την αξιολόγηση των εναλλακτικών αυτών επιλογών είναι τα Επιτελεία των Ελληνικών Ε.Δ., τα οποία σύμφωνα με πρόσφατες πληροφορίες προσανατολίζονται στην απόκτηση 6 μονάδων I-HAWK αντί των PATRIOT: εφόσον πρόκειται για μονάδες τυπικής σύνθεσης, θα διαθέτουν 12 μονάδες βολής και 36 τριπλούς φορείς εκτόξευσης συνολικά.[Σημ.14] Η επιλογή αυτή αποτελεί θετική εξέλιξη, αλλά θα είναι ανεπαρκής εάν δεν συνοδευθεί από ευρύτερα προγράμματα εκσυγχρονισμού και ενίσχυσης της αντι-αεροπορικής ικανότητας.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

1. Οι ΗΠΑ δίνουν δωρεάν "Πάτριοτ" στην Τουρκία, ΤΑ ΝΕΑ, 18 Μαρτίου 1991.
2. Περιμένοντας τους "Πάτριοτ", ΤΑ ΝΕΑ, 20 Απριλίου 1991.
3. Πάρι Κίτσου: ΡΟΛΟΙ ΚΑΙ ΕΠΙΔΙΩΞΕΙΣ ΤΗΣ ΤΟΥΡΚΙΑΣ ΣΤΟ ΑΤΛΑΝΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ, σελ. 119. Περιλαμβάνεται στο ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΑΜΥΝΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ, Εκδόσεις ΠΑΠΑΖΗΣΗ, Αθήνα 1986.
4. ΠΤΗΣΗ τ. 37, Νοέμβριος-Δεκέμβριος 1985, σελ. 16.
5. Hakki Aris: A New Player in the Making - Turkey's Defence Industry, MILITARY TECHNOLOGY 4/91, σελ. 11.
6. Προσγειώνονται οι... "Πάτριοτ", ΤΑ ΝΕΑ, 3 Μαΐου 1991.
7. Bill Gunston: MODERN AIR COMBAT, Πρόλογος, σελ. 9.
8. Bill Gunston: The CHEAP Fighter Aircraft, ARMED FORCES, May 1985, σελ. 173.
9. Brian Walters: Air defence for land forces in Europe, MILTECH 3/85, σελ. 40.
10. Συνέντευξη του Βέλγου Υπουργού Αμυνας Xavier-Francois de Donnea: RATIONALIZING THE DEFENCE EFFORT OF BELGIUM, NATO'S SIXTEEN NATIONS, JULY 1987, σελ. 49.
11. J.R. Wilson: NASAMS replaces Nike - Norway updates layered air defense, INTERNATIONAL DEFENSE REVIEW 3/89, σελ. 351.
12. Jan Houland: The Norwegian NASAMS Programme, MILTECH 9/90, σελ. 74.
13. AUSA '86, MILTECH 1/87, σελ. 38.
14. Λ. ΔΗΜΑΚΑΣ: Πήγαιν' έλα για εξοπλισμούς, ΤΑ ΝΕΑ, 1 Ιουνίου 1991.

COMBAT EDGE
του Ian Black,
Εκδότης : Osprey Σελ.: 144,
Γλώσσα: Αγγλικά. Τιμή: Λ. Αγγλίας 16.99.



Ο Ian Black είναι μια πολύ ενδιαφέρουσα περίπτωση. Ξεκίνησε την καριέρα του ως ναυτίλος στη RAF το 1979, για να γίνει στη συνέχεια πιλότος, κάτι εντελώς ασυνήθιστο, το 1986. Ταυτόχρονα είναι ένας πολύ καλός φωτογράφος. Στα τέσσερα κεφάλαια του βιβλίου του καταφέρνει και μας περνά, όχι μόνο με τις φωτογραφίες του αλλά και με τα κείμενά του, κάποιες από τις εμπειρίες που έχει ένας πιλότος σύγχρονου μαχητικού. Περιττό να πούμε πως στη συντριπτική τους πλειοψηφία οι λήψεις είναι εναέριες κι όλες τους ιδιαίτερα καλές.

JUMBO JETLINERS
των Norman Pealing και Mike Savage
Εκδότης : Osprey Σελ.: 128,
Γλώσσα: Αγγλικά.Τιμή: Λ. Αγγλίας 9.99.



Ο πρώτος από τους συγγραφείς είναι επαγγελματίας αεροπορικός φωτογράφος. Ο δεύτερος εδώ και πολλά χρόνια είναι επικεφαλής στο τμήμα πωλήσεων αεροπορικής βιομηχανίας. Ξέρουν λοιπόν, όσο κανένας άλλος, πώς να «δείξουν» ένα αεροπλάνο. Αυτό συμβαίνει κι εδώ. Βεβαίως δεν αρκούνται μόνο στα 747 αλλά επεκτείνονται και σε όλα τα υπόλοιπα μεγάλα τζετ, μηδέ των σοβιετικών εξαιρουμένων. Είναι παράξενο αλλά ένα κοινό θέαμα όσο τ' αεροπλάνα της γραμμής, στα χέρια των ειδικών παίρνει μια πρωτόγνωρη όψη. Αναμφίβολα ένα από τα καλύτερα βιβλία στο είδος του.

SUB BUSTERS
του Hans Halberstadt
Εκδότης : Osprey Σελ.: 128,
Γλώσσα: Αγγλικά. Τιμή: Λ. Αγγλίας 9.99.



Ένα βιβλίο με ξεχωριστό ενδιαφέρον για τους Έλληνες αναγνώστες. Όχι, δεν έχει Ελληνικά αεροσκάφη. Έχει αντίθετα ένα αεροπλάνο που σχετικά σύντομα θα υπηρετήσει και στην ελληνική αεροπορία (ή ναυτικό). Το μεγαλύτερο κεφάλαιο, από τα πέντε του βιβλίου, αναφέρεται στο P-3. Η απεικόνιση και η περιγραφή του είναι η, ως τώρα, καλύτερη. Το ίδιο συμβαίνει και στα άλλα κεφάλαια που ασχολούνται με τα SH-3, S-3, SH-60 (άλλο ελληνικό ενδιαφέρον). Ακόμα υπάρχει και μιά αναφορά στα Nimrod, Aurora (το καναδέζικο P-3) και Atlantic. Βιβλίο που αποκαλύπτει πολλά «μυστικά» στις σελίδες του. Πολύ καλό.

LES AVIONS FARMAN
του J, Liron,
Εκδότης: DOCAVIA / Lariviere Σελ.: 246,
Γλώσσα:Γαλλικά.

Ενα πολύ ενδιαφέρον βιβλίο για μια από τις πρώτες αεροπορικές βιομηχανίες του κόσμου. Ένας θρύλος οπωσδήποτε θα μπορούσε να περιγραφτεί καλύτερα. Ισως να είμαστε συνηθισμένοι από άλλες εκδόσεις και να είμαστε αυστηροί στις κρίσεις μας. Είναι όμως αδιανόητο να μην υπάρχει, αν όχι ένας πίνακας περιεχομένων, τουλάχιστον ένας με τα κεφάλαια του βιβλίου. Σύντομη αλλά αρκετά καλή η βιογραφική κάλυψη των αδελφών Farman. Εξαιρετικά σύντομη και η περιγραφή των κινητήρων στο 3ο μέρος. Το βάρος πέφτει στα αεροσκάφη που κατασκευάστηκαν μετά το τέλος του Α' Παγκ. Πολέμου. Εδώ έχει γίνει πολύ καλή δουλειά. Μάταια θα ψάξετε για τα πρώτα αεροσκάφη. Τα στοιχεία που παραθέτει είναι ελαχιστότατα. Ισως να έχουν χαθεί και τα σχετικά αρχεία. Έτσι η Ελληνική διάστασή της είναι ουσιαστικά ανύπαρκτη στις σελίδες του βιβλίου. Παρ' όλα αυτά το βιβλίο παρουσιάζει ενδιαφέρον.

Ηλίας Νταλούμης

Υπερελαφρό COYOTE II στην Ελλάδα



Το διθέσιο υπερελαφρό COYOTE II σε πτήση.

Το αεροπορικό πνεύμα δεν έχει πεθάνει στη χώρα μας. Μιά ιδιαίτερα αξιέπαινη προσπάθεια γίνεται στο εργαστήριο του Μιχάλη Πουλικάκου στο 16ο χιλιόμετρο της Εθνικής Οδού Αθηνών-Λαμίας. Ο Μιχάλης, κυβερνήτης Β 727 της Ολυμπιακής Αεροπορίας, με σημαντική αεραθλητική δράση (Ανεμοπορία, Πειραματικές Αεροκατασκευές), έχει οργανώσει τελευταία ένα πολύ καλά εξοπλισμένο εργαστήριο, όπου συναρμολογούνται πειραματικά αεροπλάνα. Ένα από αυτά είναι και το Coyote II, μιά απλή αλλά εντυπωσιακή κατασκευή.

Παράγεται από την εταιρία RANS των Η.Π.Α. και διαθέτει ατσάλινο σωληνωτό σκελετό, ουραίο πτέρωμα και πτέρυγες από αεροπορικό αλουμίνιο και επικάλυψη από dacron, παρόμοιο με αυτό που χρησιμοποιείται στα σύγχρονα ιστιοπλοϊκά. Μπορεί να δεχθεί διάφορους κινητήρες, από δίχρονους ROTAX 503 ή 582 μέχρι και τον τετράχρονο LIMBACH. Σύμφωνα με τον κατασκευαστή, η συναρμολόγησή του απαιτεί 100-150 ώρες εργασίας. Απαιτούνται όμως, όπως αποδεικνύεται από την εμπειρία της πρώτης προσπάθειας άλλες τόσες για τη μελέτη των σχεδίων και οπωσδήποτε βοηθά πολύ το να έχει κανείς ένα καλά εξοπλισμένο εργαστήριο.

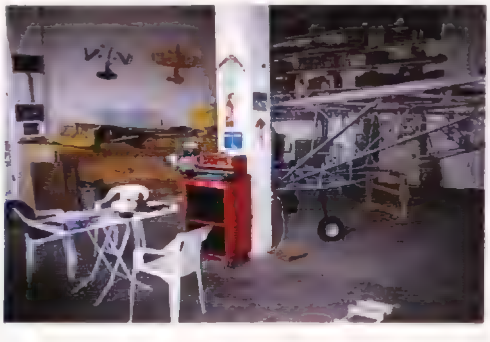


Η συναρμολόγηση της ατράκτου και των πτερύγων έχει ολοκληρωθεί και τοποθετείται ο κινητήρας ROTAX 582 στο αεροπλάνο.

Εντυπωσιακό στοιχείο της κατασκευής είναι οι επιδόσεις του αεροπλάνου: Βάρος (κενό): 190-210 κιλά (εξαρτάται από τον εξοπλισμό), διαδρομή απογειώσης: 50 μέτρα, ταχύτητα απωλείας στηρίξης: 45 χλμ./ώρα, ταχύτητα ταξιδίου 150 χλμ./ώρα, κατανάλωση βενζίνης: 10-12 λίτρα την ώρα, βαθμός ανόδου: 1200 πόδια/λεπτό.



Ο κινητήρας 582 της ROTAX που τοποθετήθηκε στο COYOTE II.



Η συναρμολόγηση έχει ολοκληρωθεί και το αεροπλάνο είναι πλέον έτοιμο για τελικό έλεγχο και επικάλυψη.

Το Coyote II που είδαμε υπό κατασκευή θα πετάξει περί τα τέλη Αυγούστου και ελπίζουμε να έχουμε μιά πλήρη γνωριμία στον αέρα σε κάποιο φθινοπωρινό τεύχος μας. Επειδή ο Κανονισμός Υπερελαφρών της ΥΠΑ δεν έχει ακόμα τεθεί σε ισχύ, το Coyote κατατάσσεται τώρα στην κατηγορία των Πειραματικών, πράγμα όμως που δεν θα συμβεί απαραίτητα και με τα επόμενα αεροπλάνα που θα βρίσκονται σύντομα στη χώρα μας. Σαν αποτέλεσμα της συνεργασίας με τη RANS ο Μιχάλης Πουλικάκος είναι επίσης ο εξουσιοδοτημένος προμηθευτής για κινητήρες και ανταλλακτικά ROTAX στην Ελλάδα. Οργανώνεται ήδη τμήμα συντήρησης από ειδικευμένο προσωπικό που θα εκπαιδευθεί στην Αυστρία και θα υπάρχει πλήρες στόκ ανταλλακτικών και φυσικά κινητήρες. Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να επικοινωνήσετε στη διεύθυνση: Μιχάλης Πουλικάκος Πάρνηθος 28 ΤΚ 14564 Νέα Κηφισιά Τηλεφ. 80.75.975, FAX 80.71.738 ."**Π**"

E N G L I S H   S U P P L E M E N T

INDEX:

BOURGET 91':

PTISI was again present for the most important aerospace and defence event of the year, the Aerospace Salon de Bourget 91'. F-117A was there as well as the soviet MiG-31 Foxbat. This year's coverage, our most complete ever, includes all trends and developments in the aerospace world and related industries. Particular attention is given to the Stars of the Gulf, planes and equipment that played an important role to the recent conflict and tried to cash in their glory in the show. And while some of the them will soon be forgotten, other important aerospace programmes emerge as the industry moves to meet the challenges of the next century in a world much different than the one of the first four decades after WW II. Industry will depend more on civil and much less on military programmes in the future and this consolidating situation was reflected in this years exhibition. **30**

VISIT TO USS FORRESTAL:

*Paying a visit to a warship is always an exciting event, visiting an aircraft carrier and witnessing a demonstration of its air wing is probably a once in a life time chance.***42**

TURKSAT:

*Turkey is moving fast into the world of satellite communication. Soon will join an exclusive club and will have two satellites in orbit launching this country's telecommunication capabilities into the 21st century. A group of european companies are cooperating in the billion dollar project while a consortium of French and German banks provide financial assistance. The article examines the long term effects of the programme both within Turkey as well as to other Balkan and Middle-eastern States.***50**

THE PATRIOT SYSTEM AND THE FUTURE OF THE GREEK AIR DEFENCE:

Greece is one of the countries interested in purchasing the Patriot anti-aircaft missile system and this interest was considerably grown after the recent Gulf conflict where the system gave an unprecedented performance. Greek Air Defence is currently based upon HAWK missile batteries operated by the Greek Army (see PTISI No81) and the outdated Nike-Hercules system now in the process of being faced out of service with Patriot seen as a replacement. The total cost the four batteries required under current defence programmes approaches one billion dollars, an amount that many believe will drain the military budget for years. The article is an in depth analysis of the Greek air defence needs and the options for improvements that are available. The general conclusions drown are:

Greece lacks a sophisticated Command, Control, Communication and Information Network, a necessary infrastructure where the integrated Patriot system will be able to achieve high state of effectiveness. The Patriot system, since its conception can only be considered as the high echelon of an complete air defence structure. Greece lacks many of the lower elements of this structure like a mobile air defence system that can provide protection to moving armoured columns or advance with the front. Therefore, even with a fully deployed Patriot system the air defence network will have deep and hard to cover holes. In addition, the anti-ballistic capabilities of the system are of questionable value to the Greek air defence problem since most of the neighbouring countries lack the offensive capabilities in this field. The article examines the other options available like the purchase of more F-16 fighters and/or the upgrade of the HAWK system already in service in a manner similar to the Norwegian NOAH programme. **54**

SUCCESSORS TO THE SPACE SHUTTLE PROGRAMME

Most of the American space effort as well as the space programmes of many nations depend upon the space shuttles. The three vehicles in service, soon to be joined by a fourth provide satellite launching and retrieval services, temporary space station facilities for experimental as well commercial purposes and participate in the complex development of the SDI programme among other things. By the year 2000 the average age of the space shuttle fleet will be over 20 years and incorporating vintage 1970's technology will be inadequate to meet the challenges of major space programmes in progress. Unfortunately no visible successor can be seen in the horizon, although many projects have been proposed through the years. The article examines some of them that promise to provide more reliable service at lower cost.
62

CARGO SPACE VEHICLES:

*Both the American and the soviet space programmes include for the next century a major space programme, a manned mission to Mars via an orbiting space station and/or a permanent moon base. To sustain such an activity, a new kind of space vessel is required. A vehicle with a greater carrying capability than space shuttle, simplified launching procedures and high reliability. The article presents the ideas that have been proposed and analyse their advantages and drawbacks.***70**

AERODYNAMICS: STABILITY & CONTROL:

*The second instalment in a series of articles concerning the basics of aerodynamics.***76**

CYPRUS:1974, THE TURKISH INVASION:

*A historical presentation of the tragic events of July and August 1974 in Cyprus that left one third of this Mediterranean island under Turkish occupation.***86**

OLYMPIC AVIATION LOOSES MONOPOLY

A major step towards liberalisation of the airline industry in Greece was taken on July 1st with a law abolishing all special privileges that Olympic Aviation, a subsidiary of Olympic Airways enjoyed for many years. According to the law, aeroplanes with Greek registry can now undertake non scheduled flights to and from Greece as well as within the Greek territory. The same law takes various measures concerning cargo, air taxi and air ambulance flights in Greece. According to an official of the Ministry of transportation there is a great interest from many operators to undertake such flights and the ministry has already started to process related applications.

USAF LEAVES HELLENIKON FACILITIES

On June 28 US Air Force pulled out of Hellenikon airbase and turned over its facilities to the Greek Government according to the context of the new Greek-American cooperation agreement signed last year. Hellenikon AB provided provided operations and maintenance support for US aircraft in the region. Most of its activities were transferred to the island of Crete where the US Armed Forces maintain support facilities. Flying operations from Hellenikon ceased on March 10.

GIVE AND TAKE IN CFE

If the NATO Equipment Transfer and Equipment Rationalisation Programme will proceed as scheduled, vast amounts of military hardware will cascade from some allies mainly to the southern and northern regions of the alliance. In addition the Bush administration is preparing to submit legislation to Congress allowing the transfer of excess american weaponry, presently stationed in the continent to european allies. Major beneficiaries from this equipment transfer will be Greece, Portugal and Turkey that will now be able to replace some of the older hardware in service, some dated back to the Korean War with newer equipment.

According to the programme Greece is expected to receive 700 M60A1/A3 and Leopard 1 tanks from USA, Germany and the Netherlands, 150 M-113 ACV and 70 M110 artillery pieces from the USA, and a number of LARS MRL from Germany.

Turkey is expected to receive more than 1000 M60A1/A3 and Leopard 1 tanks from USA and Germany, 600 ACV from various sources, 70 M110 artillery pieces from the USA and LARS MRL from Germany. Smaller numbers of equipment will be transferred to Portugal, Denmark, Norway and Spain.

PRESIDENT BUSH's VISIT TO ATHENS AND ANKARA

A new era in Greek-American relations is inaugurated by the visit of President Bush in Athens from 18-20 of July. These relations have been through a series of difficult times which covered a long period and established a mutual distrust between the two governments in the past. However American President's visit is going to lift the last remaining obstacles.

Talks will be held on bilateral and international issues. The issue of Cyprus will be high on the agenda as President Bush has expressed his will for the United States to play the role of a catalyst in finding a solution to the problem. This now seems more probable in the framework of the New World Order which emerged after the Gulf War. Turkish army still occupies 39% of Cyprus Republic's soil.

Other main topics on the agenda will be the situation in Yugoslavia and the Balkans in general. Greece is concerned by the developments in the area. Another matter of discussions will be the relations between Greece and Turkey which due to Turkish claims and actions have been led to a constant dispute which threatens peace in the region. Discussions might begin with the help of United States for the signing of a non aggression pact between the two countries.

On bilateral issues talks will be held for the cooperation between Greece and USA on defence. President Bush is going to announce the transfer of 2-3 KNOX class frigates to Greece and Turkey, after they are withdrawn from US Navy service next year.

President Bush's tour will continue in Ankara, where he will discuss with the Turkish leadership. Main effort of the Turks will be to convince USA for the transfer of large amounts of money, since capitalisation on Turkey's contribution to the Gulf War has fell short of expectations.

ON BOARD THE FORRESTAL



During the visit, guests were invited to attend a demonstration staged by the carrier's Air Wing.

The guests were invited to attend a tour of the carrier as well as attend a demonstration by the Carrier Air Wing

The American Ambassador to Greece and the alternate minister of national defence where among the officials that visited USS Forrestal.



The editorial director and the aerospace editor of PTISSI where among the few members of the press that escorted a group of American and Greek officials on board the aircraft carrier USS FORRESTAL during an unofficial visit in early July. The event was organised by the American Embassy in Athens in the context of the long tradition of friendship and cooperation between the two countries. In the group of the twenty or so persons that boarded the C-2 transport plane in Athens included the American ambassador to Greece and Mrs. Sotirchos, the Greek alternate minister of national defence Mr. Papadongonas, the chief of the Greek Air Force, Stathias, the chief of the Greek Navy, vice-admiral Lagaras as well as members of the Greek Parliament. The carrier at the time of the visit was at sea in the southeast Aegean, out of a recent port visit at Rhodes island. The American and Greek officials were greeted by Rear Admiral Walter J. Davis, Jr, Commander of the Carrier Group Six, Battle Force Sixth Fleet, and Captain Robert S. Cole, Commanding Officer of the Ship.

SIX.

USS Forrestal, a 60.000 ton, 320 meter long vessel was laid down in July 1952 and was launched 30 months latter. It was commissioned on October 1, 1955 and served in many world crisis, among them the 1956 Suez crisis and the 1981 Israel/Syria missile crisis. Forrestal served during 1967 briefly in Vietnam but remained mainly with the Second Atlantic and Sixth Fleet in the Mediterranean. In 1976, was the Host Ship for the international Naval Review in N.Y. harbour on the occasion of the Bicentennial of the American Independence. The ship went through two major refits that will allow her to serve well into the next century. The last of them was as recently as September 1990. From December 1990 through March of 1991, Forrestal was on standby to deploy in support of Operations "Desert Shield" and "Desert Storm" but the call to this duty never came. Forrestal finally deployed in the Mediterranean, for the 21st time, last May replacing other ships and participating in the international effort to relief refugees in the border between Iraq ant Turkey.

The ship can carry up to 85 warplanes and presently the embarked Air Wing Six consists of nine squadrons, two with F-14 Tomcats (VF-31 and VF-11), two with F?A-18 Hornets (VFA-132 and VFA-137), one with A-6 Intruders (VA-176), one with EA-6B Prowlers (VQA-133), one with S-3 Vikings (VS-28), one with E-2C Hawkeyes (VAW-122) and one with HS-15 Sea King Helicopters (HS-15).

END OF THE ROAD FOR O.A. BOEING 720B

The end of last May marked the end of the road for five retired O.A. Boeing 720B that for many years occupied the end of runway 21 at Athens International Airport that were sold for scrap. The 720B was the airline version of the military C-135/KC-135 transport/aerial refuelling tanker and the direct predecessor of the intercontinental 707. With a maximum speed of 544 knots and the comfort of the flight at 41.000 ft was the most popular jetliner of its era. The original 720 was powered by Pratt & Whitney JT3C-3/7 turbojets rated at 12.000 lb. thrust each and made her maiden flight on November 23, 1959. The 720B was a version with P&W JT3D-1/3B turbofan engines rated at 18.000 lb each and entered service on March 1961 with first flight six months earlier. A total of 154 planes (65 720 and 89 720B) left the production line at Boeing with the last one on September 8 1967. Olympic Airways bought seven 720B-051 used from Northwest Airlines in early 1972. They were used extensively on international as well as domestic routes until their retirement in 1981. Failing to find a buyer in the international market most of the planes remained at Athens Airport for more than a decade. One of them was briefly leased abroad while another was sold to Nicaragua's state carrier Aeronica. The engines of the remaining planes were sold to USAF as spare parts for P&W J57 aboard KC-135. The old planes were finally sold as scrap for only twenty million drachmas to the dismay of many friends of old aircraft that were hoping to restore one of them and display it in a future air museum.

"They dismandle planes when they get old"





ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΣ

Για περισσότερες πληροφορίες παρακαλούμε απευθυνθείτε: British Aerospace (Commercial Aircraft) Ltd., Airlines Division, Marketing Operations Centre, P.O. Box 81, Manor Road, Hatfield, Herts AL10 9PL, England. Tel: 0707-268123, Fax: 0707-261696 Telex: 826876

British Aerospace Inc., P.O. Box 17414 Washington Dulles International Airport, Washington D.C. 20041-0414, U.S.A. Tel:(703) 478-9420 Fax: (703) 435-5817 Telex: 89517





«Περνάνε αθόρυβα μπροστά μου... Γλιστράνε πάνω στο νερό σαν όντα που ανήκουν σ' αυτό. Με μια χάρη που δεν αποκτιέται αλλά γεννιέται μαζί τους. Διατρέχουν όλο το νησί, σοβαροί, περήφανοι, σιωπηλοί... Ένα με τη φύση.»



240 ΔΡΧ

Το Υπουργείο Υγείας προειδοποιεί:

ΤΟ ΚΑΠΝΙΣΜΑ ΒΛΑΠΤΕΙ ΣΟΒΑΡΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ